BARTEC

MPC

Betriebsanleitung

Motor Purge Control System für Ex II 2G/3G

Motor Purge Controller (MPC) Steuergerät
Typ 2G: 07-3711-6210/.M..; Typ 3G: A7-3711-6110/.M..

Druckwächter-Modul MPV Typ 17-51P3-3.03

Dokument-Nr.: A1-3711-7D0001 Version: 26.03.2014/Rev. A

BARTEC

Betriebsanleitung

Motor Purge Control System
für Ex II 2G / 3G

Motor Purge Controller (MPC) Steuergerät
Typ 2G: 07-3711-6210/.M..
Typ 3G: A7-3711-6110/.M..

Druckwächter-Modul MPV
Typ 17-51P3-3.03

Dokument-Nr.: A1-3711-7D0001
Version: 26.03.2014 / Rev. A

Inhalt	Seite
Deutsch	1 - 80

BARTEC GmbH
Max Eyth-Straße 16
97980 Bad Mergentheim
Deutschland

Tel.: +49 7931 597-0
Fax: +49 7931 597-119

info@bartec.de
www.bartec.de

Vorbehalt: Technische Änderungen behalten wir uns vor. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler begründen keinen Anspruch auf Schadensersatz.

- Leerseite -

1	Sicherheit	7
1.1	Dieses Handbuch	7
1.1.1	Sprachen	8
1.2	Umgang mit dem Produkt	8
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
1.3.1	Ausschließlicher Verwendungszweck	8
1.3.2	Nichtbestimmungsgemäße Verwendung	8
1.4	Verpflichtungen des Betreibers	8
1.5	Sicherheitshinweise	9
1.5.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	9
1.5.2	Sicherheitshinweise für den Betrieb	9
1.6	Eingehaltene Normen	10
1.6.1	Motor Purge Control System MPC 2G	10
1.6.2	Motor Purge Control System MPC 3G	11
1.7	Kennzeichnung und Prüfbescheinigung	11
1.8	Gewährleistung	12
2	Produktbeschreibung	13
2.1	Allgemeines zur Zündschutzart „Überdruckkapselung“	13
2.2	Motor Purge Control System	13
2.3	Systemkomponenten	14
2.3.1	Motor Purge Controller	14
2.3.2	Motor Purge Valve	15
2.3.3	Zubehör	15
2.4	Schematischer Aufbau Motor Purge Control System - Standard	16
2.5	Schematischer Aufbau Motor Purge Control System - mit manuellem Leckluftausgleich	17
3	Montage	18
3.1	Montagepositionen	18
3.2	Motor Purge Valve	18
3.3	Motor Purge Controller	19
3.3.1	Motor Purge Controller (Standard und erweiterter Temperaturbereich)	19
3.3.2	Motor Purge Controller (HT)	20
3.3.3	Manueller Leckluftausgleich	21
4	Anschlüsse	22
4.1	Elektrischer Anschluss Motor Purge Control System	22
4.2	Verdrahtungsvorschrift	23
4.2.1	Versorgungsspannung	24
4.2.2	Ex p-Freigabe	24
4.3	Technische Optionen	25
4.3.1	Temperaturüberwachung	25
4.3.2	EIN / AUS Schalter	25
4.3.3	Bypass-Schlüsselschalter	25
4.4	Anordnung der pneumatischen Anschlüsse	26
4.4.1	Anschlüsse am Motor Purge Controller – MPC	26
4.4.2	Anschlüsse am Motor Purge Valve – MPV	27
4.5	Pneumatischer Anschluss Motor Purge Control System – Variante Standard	28
4.6	Pneumatischer Anschluss Motor Purge Control System – Variante manueller Leckluftausgleich	30
5	Bedienung	32
5.1	Einstellung der Parameter	32

5.2	Drehschalter S 1 des Kontroll-Moduls	32
5.3	Drehschalter S 2 bis S 4 des Kontroll-Moduls	33
5.4	Drehschalter S 5 des Kontroll-Moduls	33
5.5	Veränderung der Sollwerte	33
5.6	Wert von "DP 1 / Betriebsdruck"	34
5.7	Funktionen von Relais K4 oder K5:	34
5.8	Leuchtmelder Motor Purge Controler	34
6	Inbetriebnahme	35
6.1	Ein- und Ausschalten des Motor Purge Control Systems	35
6.2	Einstellung Spülgasdruck	36
6.3	Einstellung Spülgasmenge	37
6.4	Einstellung manueller Leckluftausgleich	38
6.5	Überprüfung und Einstellung der Vorspülphase	39
6.6	Überprüfung des Betriebsphasen	40
7	Betrieb	41
7.1	Sicherheit während des Betriebs	41
7.2	Funktionsweise	41
7.3	Funktionsdiagramm	42
7.4	Arten von Spülgas	43
7.5	Betriebsphasen Motor Purge Control System	43
7.5.1	Ablaufdiagramm der Betriebsphasen	43
7.5.2	Vorbereitungsphase	44
7.5.3	Vorspülphase	44
7.5.4	Betriebsphase	45
7.6	Bypass-Betrieb	46
8	Wartung und Pflege	47
8.1	Regelmäßige Wartung	47
8.2	Störung und Fehlersuche	47
8.3	Error-Code-Tabelle	49
9	Technische Daten	50
9.1	Motor Purge Control System	50
9.1.1	Motor Purge Controller S2/S3	50
9.1.2	Motor Purge Controller - Standard	51
9.1.3	Motor Control Controller – mit erweiterten Umgebungstemperaturbereich	51
9.1.4	Motor Control Controller – mit hohen Umgebungstemperaturbereich	51
9.2	Druckwächter MPV	51
9.3	Manueller Leckluftausgleich	52
9.4	Spülgasqualität	52
9.5	Abmessungen Systemkomponenten	53
9.5.1	Abmessungen des Motor Purge Control System – Variante Standard	53
9.5.2	Abmessungen des Motor Purge Control System – Variante erweiterte Umgebungstemperatur	54
9.5.3	Abmessungen des Motor Purge Control System – Variante High Temperature	55
9.5.4	Abmessungen des Druckwächter-Moduls MPV	56
9.5.5	Abmessungen des manuellen Leckageausgleichs	57
9.5.6	Abmessungen Anschlussflansch MPV 2	58
9.5.7	Abmessungen Anschlussflansch MPV 3	59
10	Bestellnummern	60
10.1	Motor Purge Control System MPC	60

10.1.1	Motor Purge Controller 2G	60
10.1.2	Motor Purge Controller 3G	60
10.2	Druckwächter-Modul MPV	61
10.3	Steuergerät für MPC	61
10.4	Manueller Leckluftausgleich	61
11	Anhang	62
11.1	Anschlussschema Motor Purge Controller	62
11.2	Anschlussschema Motor Purge Controller (mit Kühlung / und Heizung)	63
11.3	Spülluftkurve MPC S2	64
11.4	Spülluftkurve MPC S3	65
11.5	Kennzeichnung Motor Purge Control System	66
11.5.1	Kennzeichnung Motor Purge Controller MPC – Variante Standard 2G	66
11.5.2	Kennzeichnung Motor Purge Controller MPC – Variante Standard 3G	66
11.5.3	Kennzeichnung Motor Purge Controller MPC – Variante erweiterte Umgebungstemperatur 2G	66
11.5.4	Kennzeichnung Motor Purge Controller MPC – Variante erweiterte Umgebungstemperatur 3G	67
11.5.5	Kennzeichnung Motor Purge Controller MPC – Variante HT 2G	67
11.5.6	Kennzeichnung Motor Purge Controller MPC – Variante HT 3G	67
11.6	Kurzbeschreibung Motor Purge Control System (für Betreiber)	68
11.6.1	Grundlegende Information	68
11.6.2	Anordnung des Ex p-Systems an einem Motor	68
11.6.3	Anschlüsse	68
12	Konformitätserklärungen und Zulassungen	70
12.1	EG-Konformitätserklärung Motor Purge Control System 2G	70
12.2	EG-Konformitätserklärung Motor Purge Control System 3G	71
12.3	EG-Baumusterprüfbescheinigung Motor Purge Control System 2G	72
12.4	IECEx Prüfbescheinigung Motor Purge Control System 2G	77

- Leerseite -

1 Sicherheit

1.1 Dieses Handbuch

Betriebsanleitung
Lesen und beachten Sie unbedingt diese Dokumentation und besonders dieses Kapitel, bevor Sie das Motor Purge Control System montieren und betreiben.

Dieses Handbuch enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Motor Purge Control Systems. Es wendet sich an technisch qualifiziertes Personal.

Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der in diesem Handbuch beschriebenen Sicherheitshinweise und Warnvermerke sind Voraussetzung für die gefahrlose Installation und Inbetriebnahme. Nur ein qualifiziertes Personal verfügt über das erforderliche Fachwissen, um die in dieser Unterlage in allgemeiner Weise gegebenen Sicherheitsvermerke und Warnungen im konkreten Einzelfall richtig zu interpretieren und in die Tat umzusetzen.

Dieses Handbuch ist fester Bestandteil des Lieferumfangs, auch wenn aus logistischen Gründen die Möglichkeit einer getrennten Bestellung und Lieferung vorgesehen wurde. Sollten Sie weitere Informationen benötigen, fordern Sie bitte die benötigte Auskunft von Ihrer örtlichen bzw. zuständigen BARTEC-Niederlassung an.

Besonders wichtige Stellen in der Dokumentation sind mit einem Warnsymbol gekennzeichnet:

⚠ GEFAHR	
	GEFAHR kennzeichnet eine Gefahr, die zu Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.

⚠ WARNUNG	
	WARNUNG kennzeichnet eine Gefahr, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

⚠ VORSICHT	
	VORSICHT kennzeichnet eine Gefahr, die zu Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

ACHTUNG
ACHTUNG kennzeichnet Maßnahmen zur Vermeidung von Sachschäden.

ⓘ Hinweis	
	Wichtige Hinweise und Informationen zum wirkungsvollen, wirtschaftlichen & umweltgerechten Umgang.

1.1.1 Sprachen

ⓘ Hinweis	
	Die Original-Betriebsanleitung ist in der Sprache Deutsch verfasst. Alle weiteren verfügbaren Sprachen sind Übersetzungen der Original-Betriebsanleitung.

Die Betriebsanleitung ist in verschieden Sprachen erhältlich. Dem Produkt liegt eine Betriebsanleitung in den Sprachen Deutsch und Englisch bei. Weitere Sprachen wie Französisch, Italienisch, Spanisch und Russisch sind auf Anfrage verfügbar.

Sollten weitere Sprachen benötigt werden, sind diese bei BARTEC anzufordern oder bei Auftragserteilung anzugeben.

1.2 Umgang mit dem Produkt

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt hat das Werk in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und um einen einwandfreien und sicheren Betrieb dieses Produkts zu erreichen, darf es nur in der vom Hersteller beschriebenen Weise eingesetzt werden. Darüber hinaus setzt der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Produkts einen sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung sowie sorgfältige Bedienung voraus.

Die sichere und einwandfreie Montage des Motor Purge Control Systems an das überdruckgekapselte Gehäuse ist Voraussetzung für eine einwandfreie und korrekte Arbeitsweise.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

1.3.1 Ausschließlicher Verwendungszweck

Das Motor Purge Control System dient ausschließlich als Steuer- und Überwachungsgerät für überdruckgekapselte Gehäuse und ist für den Einsatz in Explosionsgruppe II, Kategorie 2G oder 3G und Temperaturklasse T4 vorgesehen.

Die zulässigen Betriebsdaten des eingesetzten Gerätes sind zu beachten.

1.3.2 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

Jede andere Verwendung ist nichtbestimmungsgemäß und kann zu Schäden und Unfällen führen. Der Hersteller haftet nicht für einen über den ausschließlichen Verwendungszweck hinausgehenden Gebrauch.

1.4 Verpflichtungen des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen mit und am Motor Purge Control System arbeiten zu lassen, die:

- mit den grundlegenden Vorschriften über Sicherheit und Unfallverhütung vertraut sind und in die Nutzung des Motor Purge Control Systems eingewiesen sind;
- die Dokumentation, das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise gelesen und verstanden haben.

- Der Betreiber prüft, dass die im jeweiligen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten sind.

1.5 Sicherheitshinweise

1.5.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Geräte im explosionsgefährdeten Bereich nicht trocken abwischen oder reinigen!
- Geräte im explosionsgefährdeten Bereich nicht öffnen.
- Allgemeine gesetzliche Regelungen oder Richtlinien zur Arbeitssicherheit, Unfallverhütungsvorschriften und Umweltschutzgesetze müssen beachtet werden, z.B. Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) bzw. die national geltenden Verordnungen.
- Tragen Sie im Hinblick auf die Gefahr von gefährlichen elektrostatischen Aufladungen geeignete Kleidung und Schuhwerk.
- Vermeiden Sie Wärmeeinwirkungen außerhalb des spezifizierten Temperaturbereiches (siehe Kapitel 9 „Technische Daten“).
- Vermeiden Sie Feuchtigkeitseinwirkungen.

1.5.2 Sicherheitshinweise für den Betrieb

Beim Errichten oder beim Betrieb explosionsgeschützter elektrischer Anlagen sind die IEC/EN 60079-14 (NEC für USA/CEC für Kanada) sowie die einschlägigen Errichtungs- und Betriebsbestimmungen zu beachten.

Instandhaltung

- Für elektrische Anlagen sind die einschlägigen Errichtungs- und Betriebsbestimmungen zu beachten (z.B. RL 99/92/EG, RL 94/9/EG, BetrSichV bzw. die national geltenden Verordnungen IEC 60079-14 und die Reihe DIN VDE 0100)!
- Beachten Sie die nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften bei der Entsorgung.

Wartung

- Bei sachgerechtem Betrieb, unter Beachtung der Montagehinweise und Umgebungsbedingungen, ist keine ständige Wartung erforderlich. Siehe hierzu Kapitel 8 „Wartung und Pflege“.

Inspektion

- Gemäß IEC 60079-19 und IEC 60079-17 ist der Betreiber elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen verpflichtet, diese durch eine Elektrofachkraft auf ihren ordnungsgemäßen Zustand prüfen zu lassen.

Reparaturen

- Reparaturen an explosionsgeschützten Betriebsmitteln dürfen nur von dazu befugten Personen mit Original-Ersatzteilen und nach dem Stand der Technik ausgeführt werden. Die dafür geltenden Bestimmungen sind einzuhalten.

Inbetriebnahme

- Vor Inbetriebnahme ist zu prüfen, dass alle Komponenten und Unterlagen verfügbar sind.

1.6 Eingehaltene Normen

Das Motor Purge Control System entspricht der Richtlinie 94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX-Richtlinie). Basierend auf dieser Richtlinie dienen folgende Normen als Grundlage für das Motor Purge Control System:

1.6.1 Motor Purge Control System MPC 2G

Norm	Bezeichnung
EN 60079-0:2012 IEC60079:2011	Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Allgemeine Bestimmungen
EN 60079-1:2007 IEC 60079-1:2007-04	Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung „d“
EN 60079-2:2007 IEC 60079-2:2007-02	Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 2: Geräteschutz durch Überdruckkapselung „p“
EN 60079-7:2007 IEC 60079-7:2006-07	Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 7: Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit „e“
EN 60079-11:2012 IEC 60079-11:2011	Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“
EN 60079-26:2007 IEC60079-26:2006	Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 26: Betriebsmittel mit Geräteschutzniveau (EPL) Ga
DIN EN ISO 61511-1:2005	Funktionale Sicherheit - Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie - Teil 1: Allgemeines, Begriffe, Anforderungen an Systeme, Software und Hardware
DIN EN ISO 61511-2:2005	Funktionale Sicherheit - Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie - Teil 2: Anleitung zur Anwendung des Teils 1
EN 61000-6-2:2005 IEC 61000-6-2:2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche
EN 60529:1991 + A1:2000 IEC 60529:1989 + A1:2000	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

1.6.2 Motor Purge Control System MPC 3G

Norm	Bezeichnung
EN 60079-0:2012	Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Allgemeine Bestimmungen
EN 60079-2:2007	Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 2: Geräteschutz durch Überdruckkapselung „p“
EN 60079-11:2011	Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“
EN 60079-15:2005	Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche - Teil 15: Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung von elektrischen Betriebsmitteln der Zündschutzart „n“
EN 61000-6-2:2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche
EN 60529:1991 + A1:2000	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

1.7 Kennzeichnung und Prüfbescheinigung

Auf dem Gerät sind die folgenden Kennzeichnungen zum Ex-Schutz und zur Prüfbescheinigung angebracht:

Motor Purge Control System Kategorie 2G (ATEX)	
⟨Ex⟩ II 2(1) G Ex d e ib [ia Ga px] IIC T4 Gb	DMT 99 ATEX E 082
Motor Purge Control System Kategorie 2G (IEC)	
Ex d e ib [ia Ga px] IIC T4 Gb	IECEx BVS 13.0039
Motor Purge Control System Kategorie 3G (ATEX)	
⟨Ex⟩ II 3G Ex nA nC [ic pz] IIC T4 Gc	

1.8 Gewährleistung

⚠ WARNUNG	
	Tod oder schwere Verletzungsgefahr durch vom Hersteller nicht genehmigte Veränderungen und Umbauten am Motor Purge Control System. Der Explosionsschutz sowie die beanspruchungs- und sicherheitsgerechte Konstruktion und Fertigung sind nicht mehr gewährleistet. ➢ Vor Veränderungen und Umbauten Hersteller kontaktieren und eine schriftliche Genehmigung einholen. ➢ Nur Original- und Ersatz-Verschleißteile verwenden.

ⓘ Hinweis	
	Übernahme von Garantieleistungen Der Hersteller übernimmt die komplette Garantieleistung nur und ausschließlich für die bei ihm bestellten Ersatzteile.

Grundsätzlich gelten unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“. Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Motor Purge Control Systems.
- Unsachgemäßes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten des Motor Purge Control Systems.
- Nichtbeachten der Hinweise des Handbuches bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Motor Purge Control System.
- Mangelhafte Überwachung von Teilen, die einem Verschleiß unterliegen.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

Wir gewähren auf das Motor Purge Control System und dessen Zubehör eine Garantiezeit von einem Jahr ab Auslieferungsdatum Werk Bad Mergentheim. Diese Gewährleistung umfasst alle Teile der Lieferung und beschränkt sich auf den kostenlosen Austausch oder die Instandsetzung der defekten Teile in unserem Werk Bad Mergentheim. Hierzu sind gelieferte Verpackungen möglichst aufzubewahren. Im Bedarfsfall ist uns die Ware nach schriftlicher Absprache zuzusenden. Eine Forderung auf Nachbesserung am Aufstellungsort besteht nicht.

2 Produktbeschreibung

2.1 Allgemeines zur Zündschutzart „Überdruckkapselung“

Die Zündschutzart Ex p, genannt „Überdruckkapselung“, basiert auf der Maßnahme, dass in einem geschlossenen Gehäuse vorhandene explosionsfähige Gase herausgespült werden und anschließend ein Überdruck gegenüber der umgebenden Atmosphäre erzeugt und gehalten wird.

Bedingt durch den höheren Druck im Inneren des Gehäuses gegenüber der Atmosphäre können zu keinem Zeitpunkt explosionsfähige Gase in das Innere des Gehäuses eindringen. Damit ist ein Ex-freier Bereich geschaffen, in dem elektrische Geräte montiert und betrieben werden können, welche selbst nicht explosionsgeschützt sind.

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Motor Purge Control System arbeitet in der Technik „Überdruckkapselung mit Ausgleich der Leckverluste“. Im Detail ist dies Aufrechterhalten eines Überdrucks in einem Gehäuse durch Nachführen von Spülgas, um die auftretenden Leckverluste des Gehäuses auszugleichen.

Damit die während der Stillstandzeiten eingedrungene explosionsfähige Atmosphäre nicht zu einer Gefahr werden kann, muss das Gehäuse vor der Inbetriebnahme mit Spülgas (Druckluft oder Inertgas) gespült werden. Die Menge richtet sich nach der Prüfung bei der Erstinbetriebnahme. Gemessen bzw. ermittelt wird der Durchfluss am Ausgang des überdruckgekapselten Gehäuses.

Da ein sicherer Zustand im Gehäuse erst mit Beginn der Betriebsphase erreicht wird, müssen das Motor Purge Control System mit dessen System-Komponenten, wie Sensor-Modul, Kontroll-Modul und Druckwächter, sowie das Spülgasventil explosionsgeschützt ausgeführt werden.

2.2 Motor Purge Control System

Das Motor Purge Control System, welches selbst zertifiziert ist, stellt ein System zur Herstellung einer Überdruckkapselung für Motoren dar. Es besteht aus einem Motor Purge Controller und einem Motor Purge Valve.

Innerhalb des Motor Purge Controllers ist der Spülgaskreis und das eigentliche Ex p-Steuergerät montiert.

Damit der Ex p-Motor sauber und kontrolliert durchspült wird, wird das zugehörige Motor Purge Valve benötigt.

2.3 Systemkomponenten

2.3.1 Motor Purge Controller

Der Motor Purge Controller ist mit seinen Systemkomponenten eine automatisch arbeitende Steuerung für die Überdruckkapselung von Gehäusen in den explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und Zone 2.

Geeignet ist der Motor Purge Controller für alle gängigen Anwendungen im Bereich der Überdruckkapselung größer 180 m³/h. Die elektrischen Einbauten innerhalb des überdruckgekapselten Gehäuses werden durch den Motor Purge Controller direkt oder durch ein zusätzliches Schaltgerät freigegeben.

Nach Montage des Motor Purge Controllers am überdruckgekapselten Gehäuse sowie nach Anschluss von Netzspannung und Spülgas startet das überdruckgekapselte System automatisch. Der Motor Purge Controller regelt den Spülgasdurchfluss und Gehäuseinnendruck während der Vorspülphase.

Beim Einleiten der Betriebsphase werden durch den Motor Purge Controller die im überdruckgekapselten Gehäuse montierten Komponenten automatisch aktiviert. Der Gehäuseinnendruck des überdruckgekapselten Gehäuses wird während der Betriebsphase automatisch gehalten und auftretende Leckverluste werden ausgeglichen. Die optional erhältliche Heizung und / oder Kühlung sind auch bei abgeschaltetem Motor Purge Control System uneingeschränkt funktionsfähig.

2.3.1.1 Standardversion

Anzeigen: Druckanzeige, Leuchtmelder „Betrieb“, Leuchtmelder „Spülen“

Ex Zone: 1 oder 2

Gehäusematerial: Stahlblech, lackiert, RAL 7035

Umgebungstemperatur: -20 °C bis +40 °C

2.3.1.2 Mit erweiterten Umgebungstemperaturbereich

Anzeigen: Druckanzeige, Leuchtmelder „Betrieb“, Leuchtmelder „Spülen“

Ex Zone: 1 oder 2

Gehäusematerial: Stahlblech, lackiert, RAL 7035

Umgebungstemperatur: -20 °C bis +45 °C

2.3.1.3 Mit hohem Umgebungstemperaturbereich

Anzeigen: Leuchtmelder „Betrieb“, Leuchtmelder „Spülen“

Ex Zone: 1 oder 2

Gehäusematerial: Polyester, antistatisch, isoliert

Umgebungstemperatur: -30 °C bis +50 °C

2.3.2 Motor Purge Valve

Das Motor Purge Valve ist zur Durchflussmessung mittels Messleitungen mit dem Motor Purge Controller verbunden.

Des Weiteren öffnet das Motor Purge Valve automatisch über ein pneumatisches Ventil den Spülkreis während des Spülbetriebes.

Damit keine glühenden Partikel aus dem Ex p-Raum in die umgebende Atmosphäre entweichen können, ist das Motor Purge Valve mit einer Funkenflugsperre versehen.

Funken- und Partikelsperre: integriert

Größen: MPV 2 und MPV 3

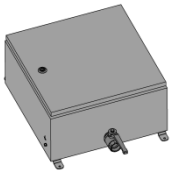
Gehäusematerial: Stahlblech, lackiert, RAL 7035

2.3.3 Zubehör

2.3.3.1 Manueller Leckluftausgleich

Bei Ex p-Motoren, die einen erhöhten Leckverlust aufweisen, besteht die Möglichkeit der Nachrüstung eines manuellen Leckluftausgleichs. Dieser gleicht die Grundleckluft des Ex p-Motors aus. Spitzen werden über das im MPC integrierte Proportionalventil ausgeglichen.

Dieser wird parallel zum Ein- bzw. Ausgang der Spülluft am Motor Purge Controller angeschlossen.

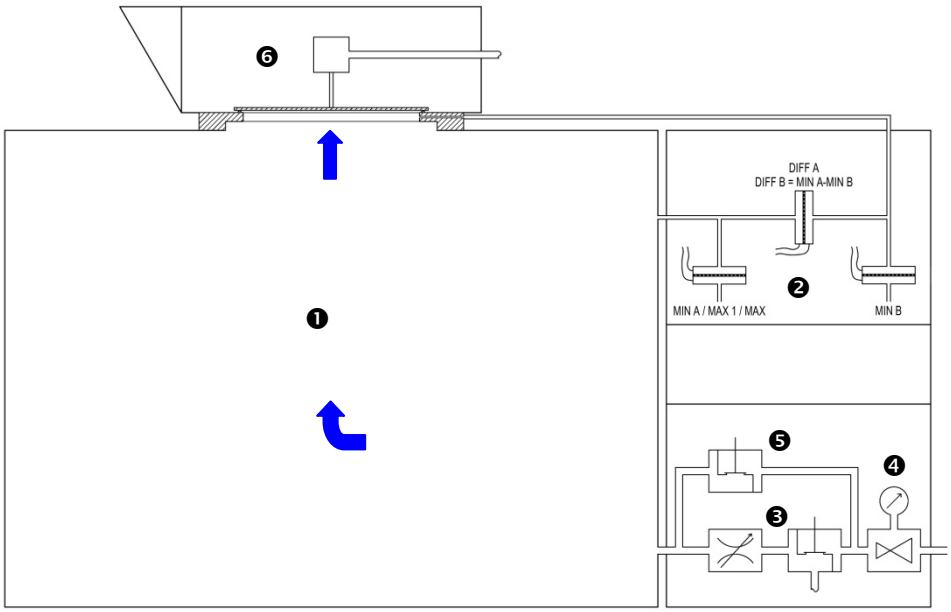


Einstellung: Drossel

Steigerung: 0-180 m³

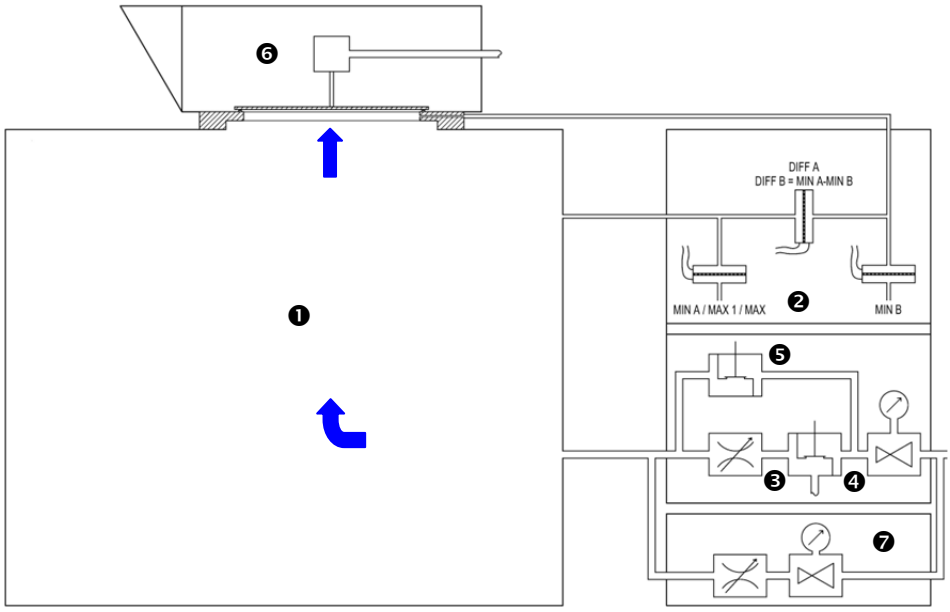
Gehäusematerial: Stahlblech, lackiert, RAL 7035

2.4 Schematischer Aufbau Motor Purge Control System - Standard



Position	Bezeichnung
➡	Spülgasfluss
❶	Ex p-Motor
❷	Steuergerät Motor Purge Controller MPC bestehend aus den Komponenten:
	• Sensor-Modul mit Anzeige und Druckmessung
	• Kontroll-Modul
❸	Spülgasventil mit Spülgasdüse (Spülflussbegrenzung)
❹	Druckminderer mit Manometer
❺	Ventil für Leckluftausgleich
❻	Druckwächter MPV mit Messblende, Auslassventil und Funkenflugsperre

2.5 Schematischer Aufbau Motor Purge Control System - mit manuellem Leckluftausgleich



Position	Bezeichnung
➡	Spülgasfluss
❶	Ex p-Motor
❷	Steuergerät Motor Purge Controller MPC bestehend aus den Komponenten:
	• Sensor-Modul mit Anzeige und Druckmessung
	• Kontroll-Modul
❸	Spülgasventil mit Spülgasdüse (Spülflussbegrenzung)
❹	Druckminderer mit Manometer
❺	Ventil für Leckluftausgleich
❻	Druckwächter MPV mit Messblende, Auslassventil und Funkenflugsperre
❼	Optional: Manueller Leckluftausgleich mit Druckminderer und Drossel

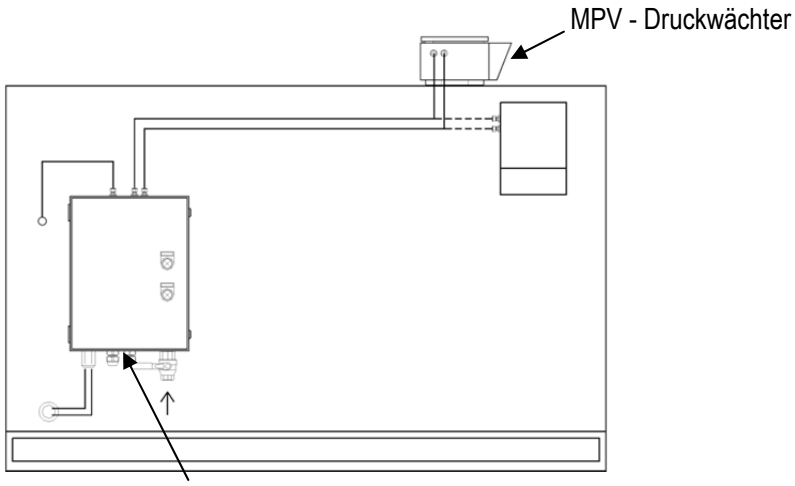
3 Montage

3.1 Montagepositionen

⚠ GEFAHR	
	Tod oder schwere Körperverletzung bei fehlerhafter Montage der Spülgaszufuhr und des Druckwächterausgangs. Hierdurch ist eine unsaubere Durchspülung des Ex p-Motors gegeben. Gasblasen können sich innerhalb des überdruckgekapselten Gehäuses bilden und bei Aktivierung der Einbauten zur Explosion führen. ➢ Die Anordnung des Spülgasventils und des Druckwächters dürfen nicht genau gegenüberliegend montiert werden. ➢ Bei gegenüberliegender Montage, mittels Winkelstücken oder anderen mechanischen Hilfen, den Spülgasstrom so leiten, dass eine sauber Durchspülung stattfindet.

Das Motor Purge Control System, bestehend aus Motor Purge Controller und Motor Purge Valve, wird an der Außenwänden des Ex p-Motors montiert.

Zwischen Motor Purge Controller und Druckwächter MPV müssen zusätzlich zwei Verbindungen zur Ansteuerung und Druckmessung verlegt werden.



3.2 Motor Purge Valve

Das Motor Purge Valve wird über einen Flansch auf den Ex p-Motor geflanscht. Die Lage des Motor Purge Valve ist unabhängig und kann horizontal oder vertikal montiert sein.

Zur Befestigung des Motor Purge Valve ist ein Gegenflansch am Ex p-Motor nötig. Die Flansche sind mit vier Schrauben M18 zu verschrauben.

Abmessungen der verschiedenen Varianten des Anschlussflansches sind im Kapitel „Technische Daten“ enthalten.

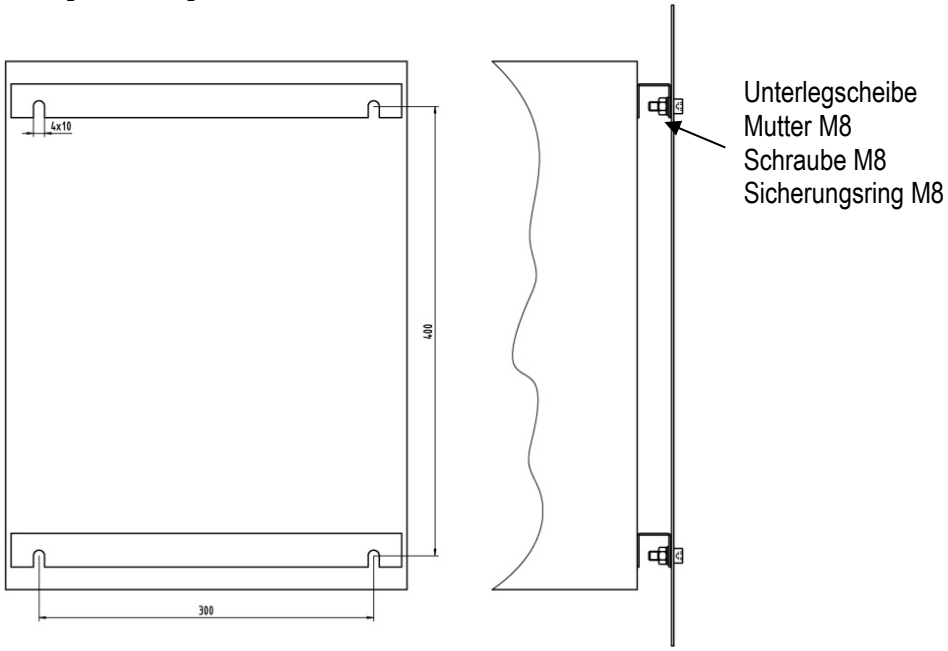
3.3 Motor Purge Controller

3.3.1 Motor Purge Controller (Standard und erweiterter Temperaturbereich)

Der Motor Purge Controller wird außen am Ex p-Motor montiert.

Mittels der am Motor Purge Controller angebrachten Montageschienen kann er eingehängt und befestigt werden.

Montagezeichnung:



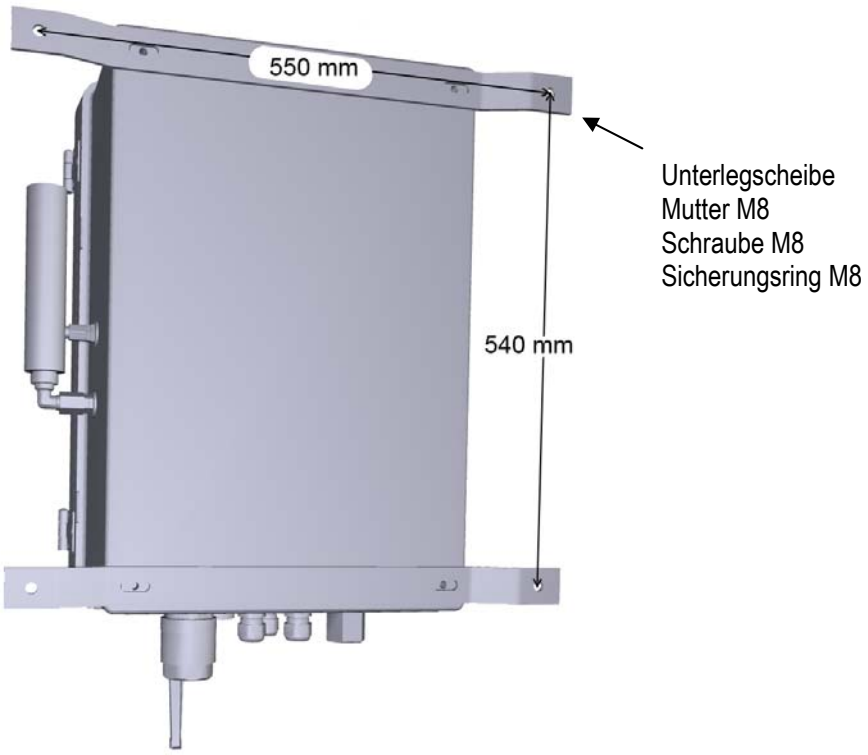
ⓘ Hinweis	
	- Montagematerial für das MPC-Steuergerät ist nicht im Lieferumfang enthalten.

3.3.2 Motor Purge Controller (HT)

Der Motor Purge Controller HT wird außen am Ex p-Motor montiert.

Mittels der am Motor Purge Controller angebrachten Montageschienen kann dieser befestigt werden.

Montagezeichnung:



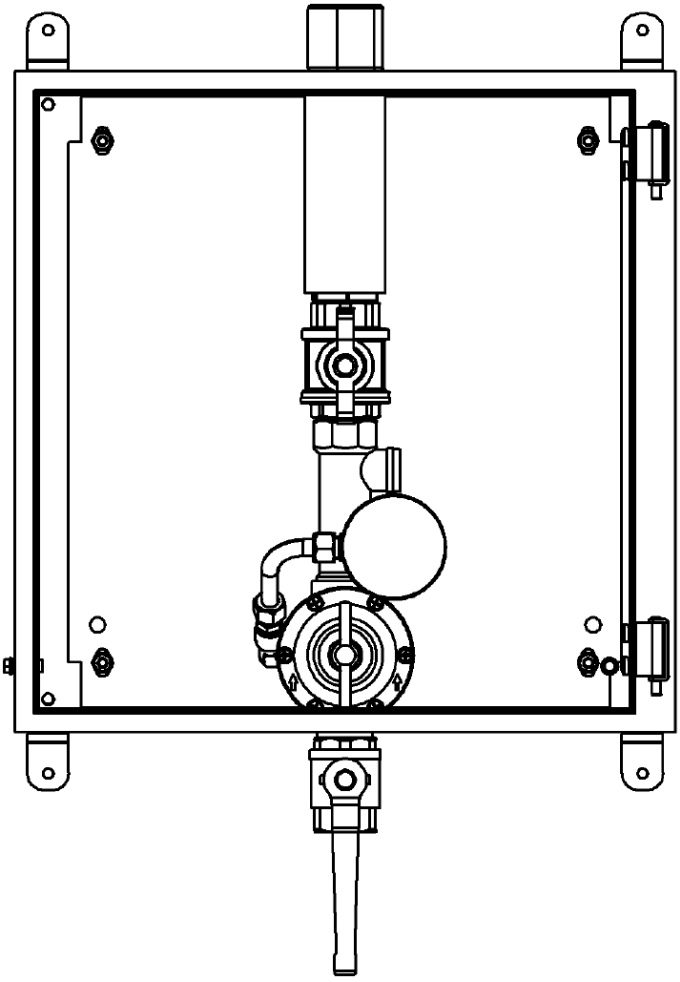
ⓘ Hinweis	
	- Montagematerial für das MPC-Steuergerät ist nicht im Lieferumfang enthalten.

3.3.3 Manueller Leckluftausgleich

Der manuelle Leckluftausgleich wird außen am Ex p-Motor montiert.

Mittels Montagelaschen am Gehäuse kann dieser befestigt werden.

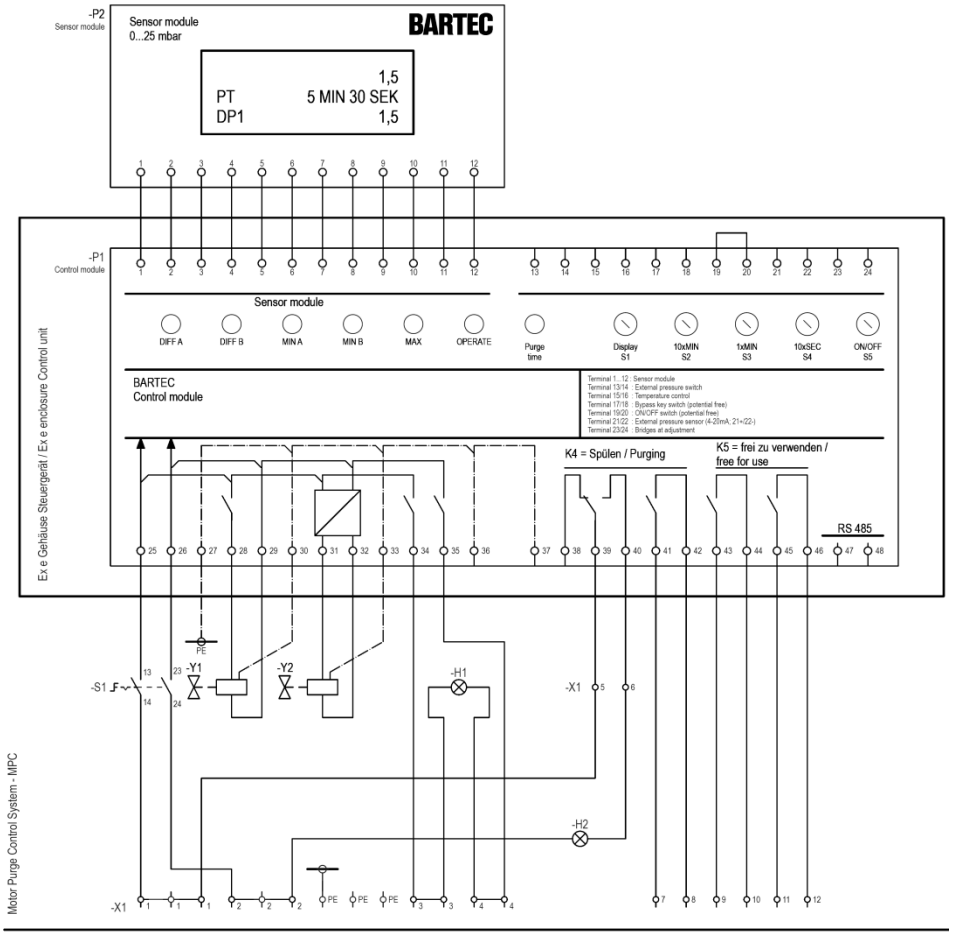
Montagezeichnung:



ⓘ Hinweis	
	- Montagematerial für die Leckluftsteigerung ist nicht im Lieferumfang enthalten.

4 Anschlüsse

4.1 Elektrischer Anschluss Motor Purge Control System



Im Steuergerät APEX 2003.MPC des Motor Purge Controllers ist die Klemmleiste -X1 integriert. Diese dient zum Anschluss der vom Kunden benötigten Signale und zur Einspeisung der Spannungsversorgung.

Klemmreihe –X1 (Anschlusspunkte Kunde):

Klemme	Funktion	Beschreibung
1	Einspeisung	L
2	Einspeisung	N
3	Freigabe Ex p	L`
4	Freigabe Ex p	N`
5, 6, 7, 8	Relais K4	Spülzeit
9, 10, 11, 12	Relais K5	frei programmierbar

Baugruppen und Funktion:

Baugruppe	Funktion	Beschreibung
-S1	Hauptschalter	Nur bei MPC Sx und SxC
-Y1	Spülventil	
-Y2	Ventil Leckausgleich	
-H1	Anzeige Operate	Freigabe Ex p aktiv
-H2	Anzeige Spülen/Kühlen	Spülung oder Kühlung aktiv

4.2 Verdrahtungsvorschrift

⚠ GEFAHR	
	Tod oder schwere Körperverletzung bei fehlerhafter Montage der Leitungen im MPC-Steuergerät. Leitungen nur im Zwischenraum der Schirmschiene und der Anschlussklemmen verlegen. Leitungen dürfen nicht herausragen/überstehen. ➢ Im MPC-Steuergerät dürfen sich keine losen Leitungen befinden.

⚠ WARNUNG	
	Tod oder Verletzungsgefahr durch Betreiben des MPC-Steuergeräts mit geöffneter Abdeckung. Der Explosionsschutz ist nicht mehr gewährleistet. ➢ Die Abdeckung des Steuergerätes APEX2003.MPC darf bei Vorhandensein von explosionsfähiger Atmosphäre nicht geöffnet werden!

- Befestigungsschrauben (4 Stück) des Deckels „Steuergerät APEX“ lösen und Deckel entfernen.
- Versorgungs-, Daten- und Freigabeleitung durch die Kabelverschraubungen in den Ex e Anschlussraum einführen.
- Elektrische Anschlüsse gemäß Anschlussbelegung ausführen. Klemmen mit 0,4 bis 0,6 Nm festschrauben.
- Schirme und Erdungsanschlüsse auf Schirmschiene auflegen.
- Nicht genutzte Kabelverschraubungen mit zugehörigen Verschlüssen verschließen.
- Kabelverschraubungen mit 3,0 Nm anziehen.
- Deckel am Steuergerät APEX aufsetzen und Befestigungsschrauben (4 Stück) mit 1,4 Nm anziehen.

4.2.1 Versorgungsspannung

ACHTUNG

Sachschäden durch falsche Versorgungsspannung.

Interne Absicherung des Kontroll-Moduls wird zerstört.

- Vor Aktivierung der Versorgungsspannung den Wert der Versorgungsspannung mit dem aufgedruckten Wert am Steuergerät APEX vergleichen.

An den Klemmen 1, 2 und PE der Klemmreihe –X1 ist die Versorgungsspannung, die auf dem Kontroll-Modul angeben ist, anzuschließen.

Die Versorgungsspannung ist mit einer Sicherung (max. 16 A) kundenseitig abzusichern.

Klemmreihe X 1	Anschluss	Funktion
1	L	Phase
2	N	Neutralleiter
PE	PE	Erdung

4.2.2 Ex p-Freigabe

ACHTUNG

Sachschäden durch Überstrom am Kontroll-Modul.

Interne Absicherung des Kontroll-Moduls wird zerstört.

- Die Ex p-Freigabe (Relais K2/3; Klemme 3 und 4) ist nur in Verbindung mit einer Netzsicherung zu betreiben (max. 5 A, 1.500 A Schaltvermögen, flink).

Die Freigabe des überdruckgekapselten Motors erfolgt durch das Steuergerät APEX. Am überdruckgekapselten Motor darf bei einer deaktivierten Steuerung MPC keine Spannung sein.

Die Ex p-Freigabe kann maximal einen Stromkreis von einer Phase mit Neutralleiter schalten und mit maximal 5 A belastet werden. Sollte die Strombelastung innerhalb des überdruckgekapselten Gehäuses mehr als 5 A oder mehr als eine Phase haben, so ist diese mit einem getrennt bescheinigten Ex d-Vorschütz, welches vom Steuergerät APEX angesteuert wird, auszuführen.

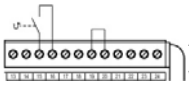
Klemmreihe X 1	Anschluss	Funktion
3	L´	Freigabe Phase
4	N´	Freigabe Neutralleiter
PE	PE	Erdung

4.3 Technische Optionen

In den folgenden Kapiteln werden Optionen vom Motor Purge Controller beschrieben die standardmäßig zur Verfügung stehen.

Diese können mittels weiterer Komponenten einfach realisiert werden.

4.3.1 Temperaturüberwachung

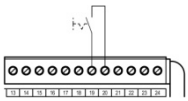


An den Klemmen 15 und 16 des Kontroll-Moduls kann ein Thermostat angeschlossen werden. Bei Temperaturüberschreitung wird über das Öffnen des Spülgasventils Spülgas zur Kühlung in den Ex p-Raum geleitet.

Funktion: Bei Erreichen der eingestellten Temperatur (Schließer) wird für die Dauer der erhöhten Temperatur die Spülgasmenge zugeschaltet. Damit wird durch den erhöhten Spülgasdurchfluss eine Kühlung des Ex p-Motors erreicht.

Hinweis: Die oben beschriebene Temperaturüberwachung ist keine Überwachung von Oberflächentemperaturen im Sinne des Ex-Schutzes. Sollte eine Überwachung von Temperaturen im Sinne des Ex-Schutzes erforderlich sein, ist eine separate redundant aufgebaute Temperaturüberwachung zu installieren.

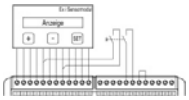
4.3.2 EIN / AUS Schalter



An den Klemmen 19 und 20 kann ein Schalter zur manuellen Ein- oder Ausschaltung des Relais K2/3 nach der Vorspülphase angeschlossen werden. Die eigensichere Ansteuerung ermöglicht den Anschluss eines Standard-Schalters. Wird kein Schalter zur manuellen Ein- oder Ausschaltung des Relais K2/3 benötigt, ist an den Klemmen 19 und 20 eine Brücke anzuschließen (werkseitig montiert).

4.3.3 Bypass-Schlüsselschalter

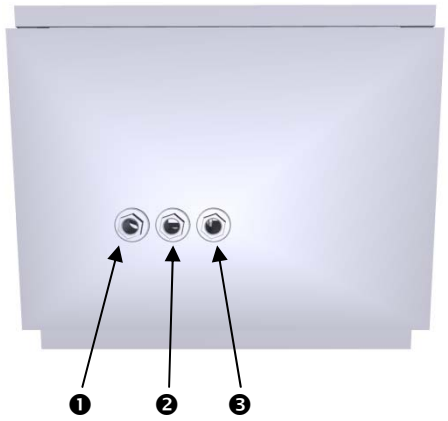
⚠ GEFAHR	
⚠	Tod oder schwere Körperverletzung bei fehlerhaftem Betreiben des MPC-Steuergerätes im „Bypass-Betrieb“. Die Inbetriebnahme mit "Bypass-Schlüsselschalter" bedarf der Genehmigung des Betriebsleiters oder seines Beauftragten. ➢ Eine Genehmigung darf nur erteilt werden, wenn sichergestellt ist, dass für den Zeitraum der notwendigen Arbeiten keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist oder wenn die notwendigen Schutzmaßnahmen gegen Explosionsgefahr getroffen sind (Feuererlaubnisschein).



Für Justierarbeiten kann ein 2-poliger Bypass-Schlüsselschalter an den Klemmen 5/8 und 17/18 angeschlossen werden. Der Bypass-Schlüsselschalter wird vom Kontroll-Modul eigensicher angesteuert und schaltet das Relais K2/3 ohne Zuführung von Spülgas für Justagearbeiten zu (Relais K4 und K5 schalten je nach Konfiguration).

4.4 Anordnung der pneumatischen Anschlüsse

4.4.1 Anschlüsse am Motor Purge Controller – MPC



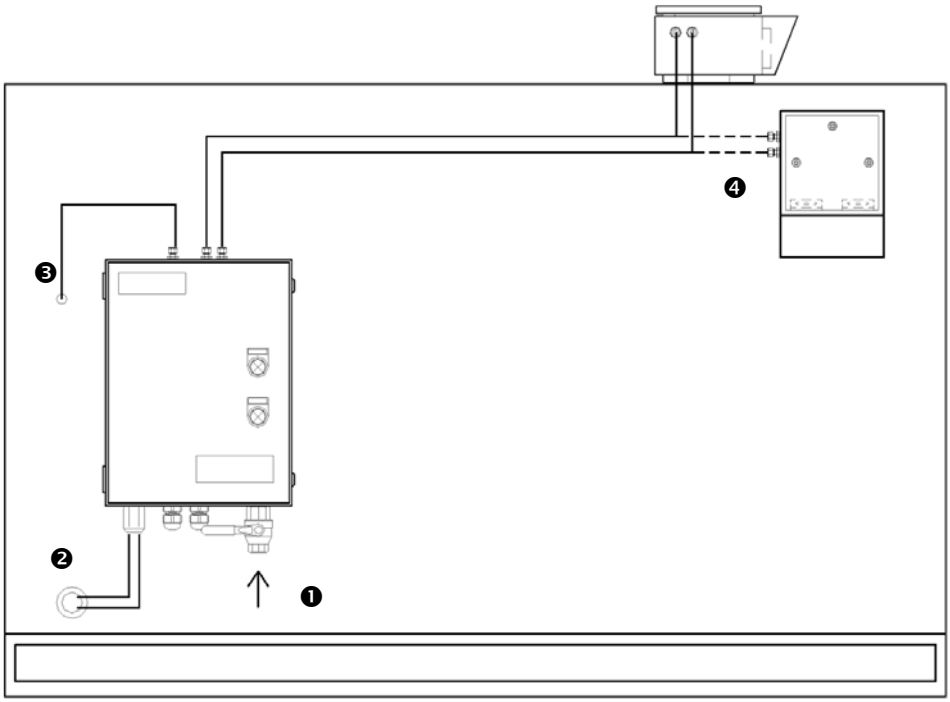
Anschluss MPC	Zielanschluss	Funktion
❶ - MPC (I)	Ex p-Motor	Messung Innendruck Motor
❷ - MPC (L)	MPV (L)	Messung Differenzdruck
❸ - MPC (A)	MPV (A)	Ansteuerung des MPV

Anschluss MPC	Zielanschluss	Funktion
❶ - Spülgaszufuhr	Ex p-Motor	Zuführung Spülgas zum Motor
❷ - Spülgasversorgung	vom Kunden	Spülgasversorgung vom Kunden

4.4.2 Anschlüsse am Motor Purge Valve – MPV

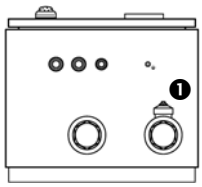
Anschluss MPV	Zielanschluss	Funktion
❶ - MPV (A)	MPC (A)	Ansteuerung des MPV
❷ - MPV (L)	MPC (L)	Messung Differenzdruck

4.5 Pneumatischer Anschluss Motor Purge Control System – Variante Standard



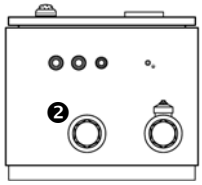
Am Motor Purge Control System müssen folgende pneumatische Anschlüsse vorgenommen werden:

❶ - Spülgasversorgung:

	System	Größe
	MPC S2	G1“ Innengewinde
	MPC S3	G1 ½“ Innengewinde

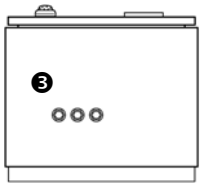
Anschluss MPC	Funktion
Spülgasversorgung	Spülgasversorgung vom Kunden

❷ - Spülgasanschluss Ex p-Motor

	System	Größe
	MPC S2 / S3	G1“ Innengewinde

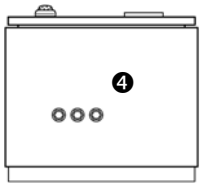
Anschluss MPC	Funktion
Spülgaszufuhr	Spülgaszufuhr zum Motor

❸ - Innendruckmessung

	System	Größe
	MPC S2 / S3	10 mm Rohranschluss

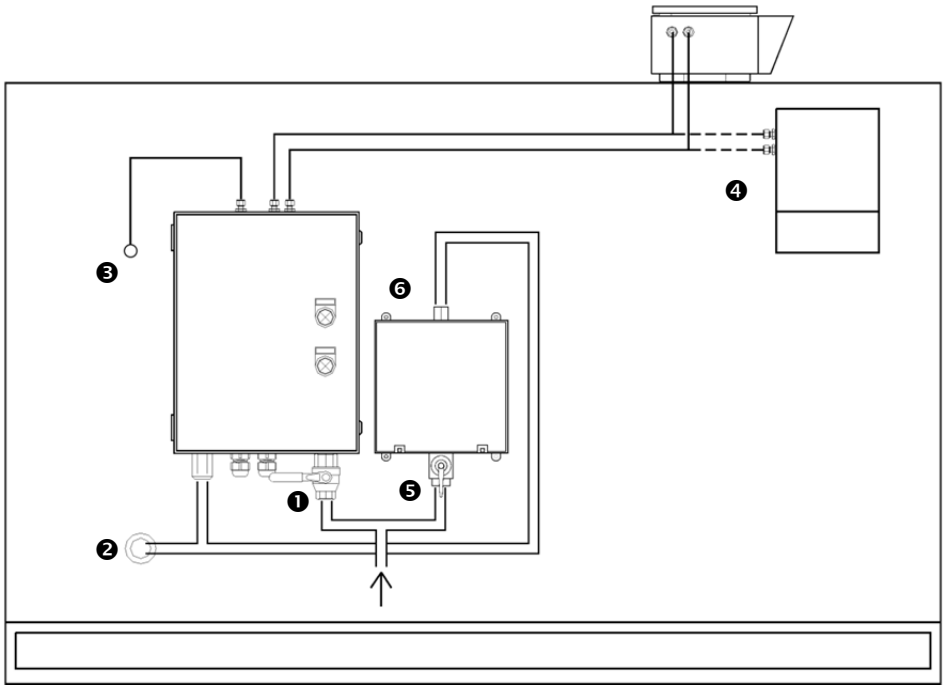
Anschluss MPC	Zielanschluss	Funktion
Innendruckmessung (I)	Ex p-Motor	Messung Innendruck im Ex p-Motor

❹ - Verbindungen MPV

	System	Größe
	MPC S2 / S3	10 mm Rohranschluss

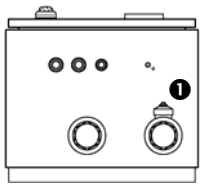
Anschluss MPC	Zielanschluss	Funktion
MPV (A)	MPV (A)	Ansteuerung des MPV
MPV (L)	MPV (L)	Messung Differenzdruck

4.6 Pneumatischer Anschluss Motor Purge Control System – Variante manueller Leckluftausgleich



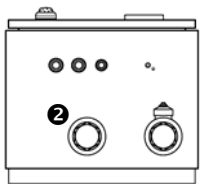
Am Motor Purge Control System müssen folgende pneumatische Anschlüsse vorgenommen werden:

❶ - Spülgasversorgung:

	System	Größe
	MPC S2	G1“ Innengewinde
	MPC S3	G1 ½“ Innengewinde

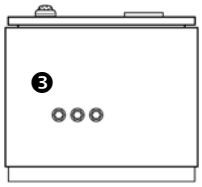
Anschluss MPC	Funktion
Spülgasversorgung	Spülgasversorgung vom Kunden

❷ - Spülgasanschluss Ex p-Motor

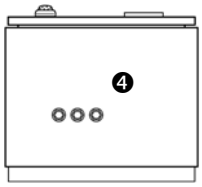
	System	Größe
	MPC S2 / S3	G1“ Innengewinde

Anschluss MPC	Funktion
Spülgaszufuhr	Spülgaszufuhr zum Motor

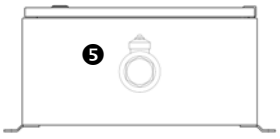
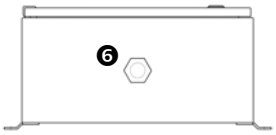
❸ - Innendruckmessung

	System	Größe
	MPC S2 / S3	10 mm Rohranschluss
Anschluss MPC	**Zielanschluss**	**Funktion**
Innendruckmessung (I)	Ex p-Motor	Messung Innendruck im Ex p-Motor

❹ - Verbindungen MPV

	System	Größe
	MPC S2 / S3	10 mm Rohranschluss
Anschluss MPC	**Zielanschluss**	**Funktion**
MPV (A)	MPV (A)	Ansteuerung des MPV
MPV (L)	MPV (L)	Messung Differenzdruck

❺ / ❻- Verbindungen Leckageausgleichserhöhung

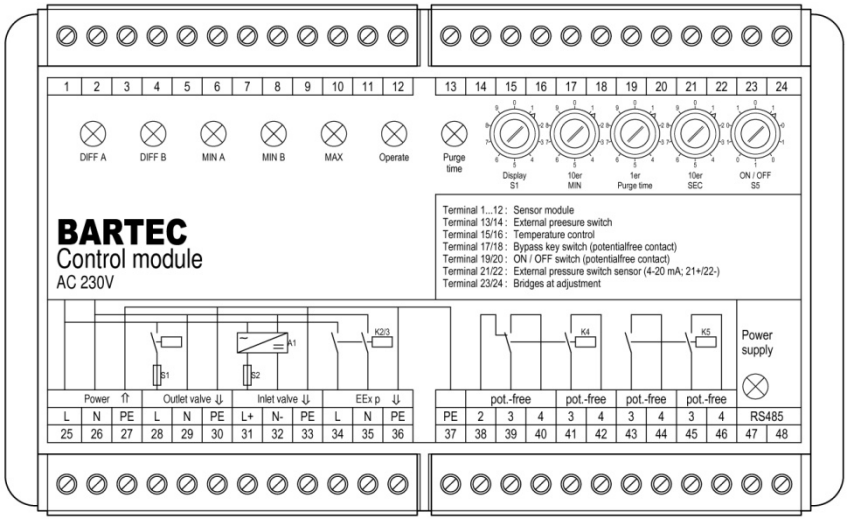
	System	Größe
	Leckageausgleich -Erhöhung	G1“ - Innengewinde
Anschluss	**Zielanschluss**	**Funktion**
Spülgasversorgung	Absperrhahn	Spülgaszuführung
	System	**Größe**
	Leckageausgleich -Erhöhung	G1“ - Innengewinde
Anschluss	**Zielanschluss**	**Funktion**
Leckageausgleichs-Erhöhung	Ex p-Motor	Leckageausgleichserhöhung

5 Bedienung

5.1 Einstellung der Parameter

Am Kontrollmodul, welches im Steuergerät montiert ist, werden alle nötigen Einstellungen und Parametrierungen vorgenommen.

Folgende Abbildung zeigt das Kontrollmodul:



5.2 Drehschalter S 1 des Kontroll-Moduls

Mit dem Drehschalter S 1 können die unterschiedlichen Schaltwerte des Steuergerätes im Sensor-Modul angezeigt werden.

Schalterstellung von S 1 auf Position:

Pos.	Anzeige	Beschreibung
0	DP 1	Soll-Wert des Motor-Innendrucks / Restspülzeit
1	DIFF A	Mindestdifferenzdruck A während der Spülzeit
2	DIFF B	Mindestdifferenzdruck B während der Spülzeit
3	MIN A	Mindestüberdruck A während des Betriebes
4	MIN B	Mindestüberdruck B während des Betriebes
5	MAX	Maximalüberdruck Betrieb
6	MAX 1	Maximalüberdruck während des Spülbetriebes
7	MIN P	Voralarm Innendruck
8	K 4	Signalrelais programmiert auf Spülbetrieb
9	K 5	freiprogrammierbares Signalrelais

5.3 Drehschalter S 2 bis S 4 des Kontroll-Moduls

Mit den Drehschaltern S 2 bis S 4 wird die Spülzeit eingestellt.

Die Spülzeit ist nach folgenden Schritten einzustellen:

- Notwendige Spülzeit ist mit „DIFF A“ zu ermitteln.
- Programmierbrücke an den Klemmen 23 und 24 anschließen.
- Spülzeit mit den Drehschaltern S 2, S 3 und S 4 einstellen.
- Durch Drehen des Drehschalters S 5 (Reset) auf 0 und zurück auf 1, Anlage neu starten.
- Spülzeit wird im Display des Sensor-Moduls angezeigt.
- Programmierbrücke an den Klemmen 23 und 24 entfernen.

5.4 Drehschalter S 5 des Kontroll-Moduls

Der Drehschalter S 5 ist ein EIN-/AUS-Schalter und dient zum Ein- bzw. Ausschalten der Ex-p-Steuerung, zum Neustarten der Anlage bei Justierarbeiten oder zur Ausführung eines Rücksetzens bei Fehlermeldungen.

0 = AUS / 1 = EIN.

5.5 Veränderung der Sollwerte

Zeile 1: Anzeige des aktuellen Ist-Wertes

Zeile 2: Anzeige der Spülzeit

Zeile 3: Anzeige des aktuellen Soll-Wertes

Die Taster (+), (-) und (SET) dienen zur Veränderung und Abspeicherung der durch S 1 ausgewählten Schaltwerte. Eine Veränderung von Werten erfolgt erst nach Anschließen der Programmierbrücke an den Klemmen 23 und 24. Die Speicherung der veränderten Werte muss mit der SET-Taste bestätigt werden.

Veränderung Druckwerte:

- Durch einmaliges Drücken der (+) oder (-) Taste wird der Wert um 0,1 mbar nach oben bzw. nach unten verändert.
- Durch Betätigen der (SET) Taste wird der Wert gespeichert und mit einem „*“ als gespeicherten Wert dargestellt.

Veränderung Relais-Funktion:

- Drehschalter S1 auf Pos. 9 (Relais –K5).
- Auswahl der Funktion durch Taste (+) oder (-).
- Speicherung der zugewiesenen Funktion durch Betätigen der Taste (SET).
- Neustart des Steuergerätes durch S5 (kurzeitiges Ausschalten).

Funktionen des Relais kann Kapitel 5.7 entnommen werden.

5.6 Wert von "DP 1 / Betriebsdruck"

Während der Betriebsphase kann der Betriebsdruck des Ex p-Motors justiert werden. Eine Veränderung wird durch folgende Schritte realisiert:

- Drehen von S 1 auf Position 0.
- Anbringen der Programmierbrücke zwischen Klemmen 23 und 24.
- Durch Drücken der Taster (+) oder (–) wird der Wert von DP 1 verändert.
- Speichern des neuen Wertes durch Drücken von (SET) am Sensor-Modul, bestätigt durch (*).
- Entfernen der Programmierbrücke zwischen Klemmen 23 und 24.

5.7 Funktionen von Relais K4 oder K5:

Veränderungen der Schaltfunktionen von Relais K5 kann dem Kapitel 5.5 entnommen werden.

Wert	Funktion, ist aktiviert
0	zeitgleich mit K 2
1	wenn der Schaltwert von DIFF A überschritten wird
2	wenn der Schaltwert von MIN P unterschritten wird
3	wenn der Schaltwert von MIN A überschritten wird
4	wenn der Schaltwert von MAX überschritten wird
5	wenn der Schaltwert von MAX 1 überschritten wird
6	wenn die Spülzeit herunterzählt
7	zeitgleich mit K1
8	wenn der Schlüsselschalter auf Überbrückung steht
9	wenn eine innere Fehlfunktion vorliegt

Der Schaltwert von Relais K4 darf nicht verändert werden, da der Leuchtmelder „Spülanzeige“ von diesem Relais angesteuert wird. Eine Veränderung des Schaltwertes hat zur Folge, dass dem Leuchtmelder eine neue Funktion zugewiesen wird.

Relais K5 ist standardmäßig auf den Wert von „K2“ (0) programmiert. Dies bedeutet, dass beim Schalten des Relais K2/3 das Relais K5 aktiviert wird.

5.8 Leuchtmelder Motor Purge Controler

An der Front des Motor Purge Controllers stehen zwei Leuchtmelder zur Visualisierung der Betriebszustände zur Verfügung.

Leuchtmelder „Purging/Cooling“:

Der Leuchtmelder (weiß) zeigt an, dass sich das System im Spülmodus befindet. Bei Abschluss der Spülphase erlischt der Leuchtmelder. Des Weiteren wird die aktive Kühlung signalisiert.

Leuchtmelder „Operate“:

Der Leuchtmelder (grün) zeigt an, dass sich das System in der Betriebsphase befindet. Bei Spülbetrieb oder Druckabfall erlischt der Leuchtmelder.

6 Inbetriebnahme

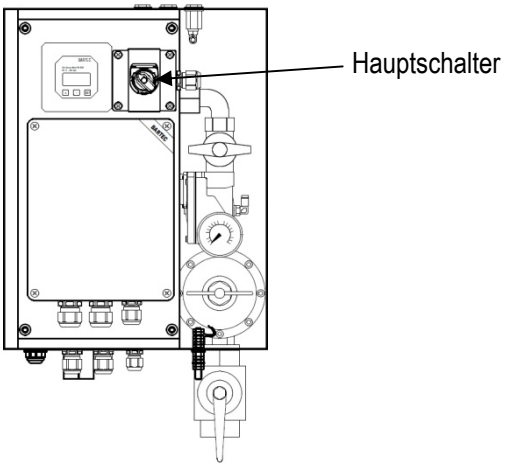
6.1 Ein- und Ausschalten des Motor Purge Control Systems

Innerhalb des Motor Purge Controllers befindet ein Hauptschalter zum Ein- bzw. Ausschalten des Systems. Dieser Hauptschalter ist bei den Varianten „Standard“ und „erweiterter Temperaturbereich“ verfügbar. Bei der Variante „High Temperature“ ist das System mittels dem Drehschalter S 5 am Kontrollmodul ein- bzw. ausschaltbar.

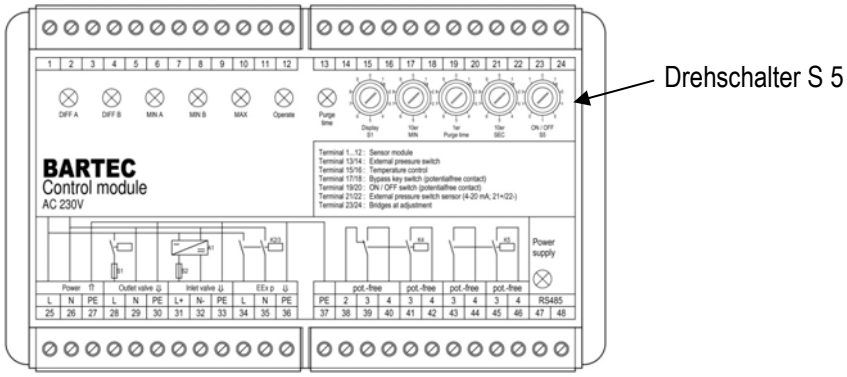
Am Kontrollmodul muss der Schalter S 5 in der Pos. 1 stehen.

Der Hauptschalter im Motor Purge Controller schaltet die Versorgungsspannung ein bzw. aus. Zum Aktivieren des Systems muss dieser in die Stellung „I“, zum Deaktivieren in die Stellung „0“.

Variante „Standard“ und „erweiterter Temperaturbereich“:



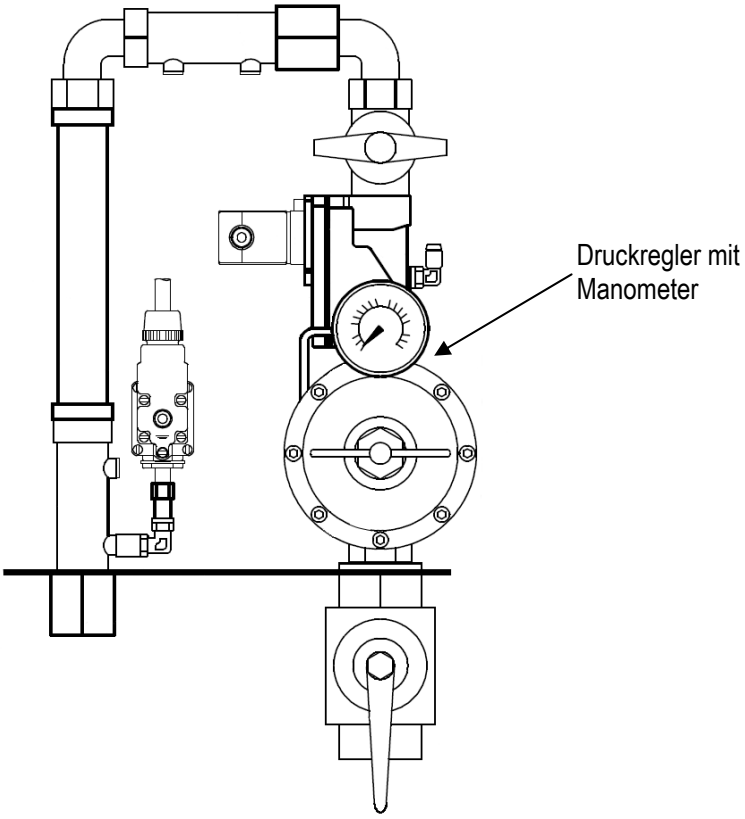
Variante „High Temperature“:



6.2 Einstellung Spülgasdruck

Der im Motor Purge Controller integrierte Druckregler ist auf 3 bar zur optimalen Funktion einzustellen. Der Druck des zur Verfügung gestellten Spülgases sollte größer 3 bar sein.

Der am Druckregler eingestellte Druck von 3 bar ist am Manometer abzulesen.



Technische Änderungen vorbehalten.

6.3 Einstellung Spülgasmenge

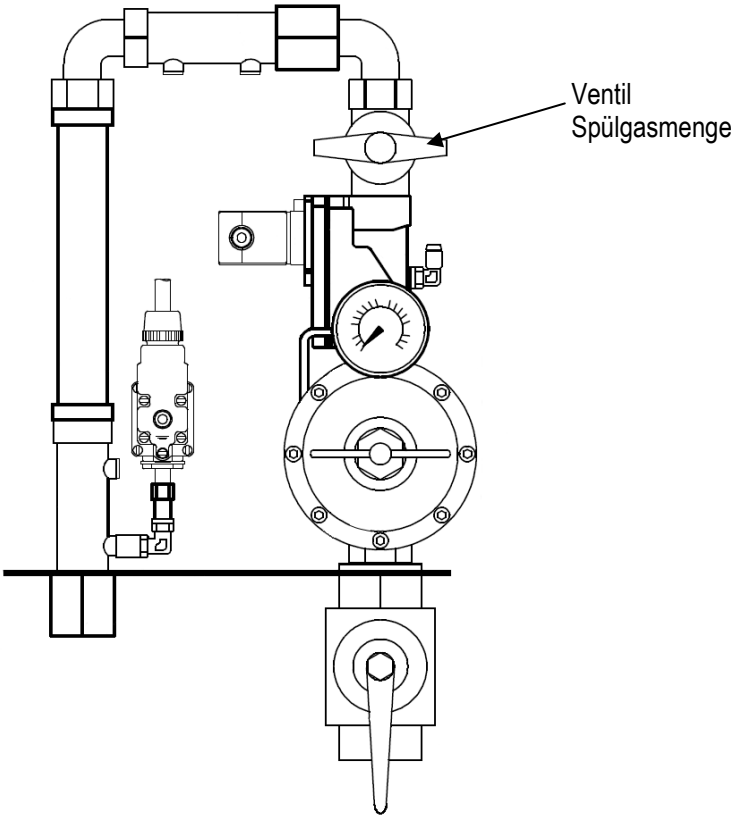
Die Spülgasmenge für den Ex p-Motor ist innerhalb des Motor Purge Controllers einzustellen.

Zur Einstellung der gewünschten Spülgasmenge ist das mechanische Ventil zu öffnen. Im Auslieferungsstand ist das Ventil geschlossen.

Das Ventil ist schrittweise soweit zu öffnen, dass der notwendige Differenzdruck erreicht wird.

Ist das Ventil zu weit geöffnet, besteht die Gefahr, den maximal zulässigen Druck des Ex p-Motors zu überschreiten und der Motor Purge Controller geht in Störung „Überdruck“. Anzeige im Display „Error (8)“.

Ist das Ventil zu wenig geöffnet, wird der Ex p-Motor mit zu wenig Spülgas versorgt und der nötige Differenzdruck wird nicht erreicht. Die eingestellte Spülzeit am Motor Purge Controller beginnt nicht herunterzuzählen.



6.4 Einstellung manueller Leckluftausgleich

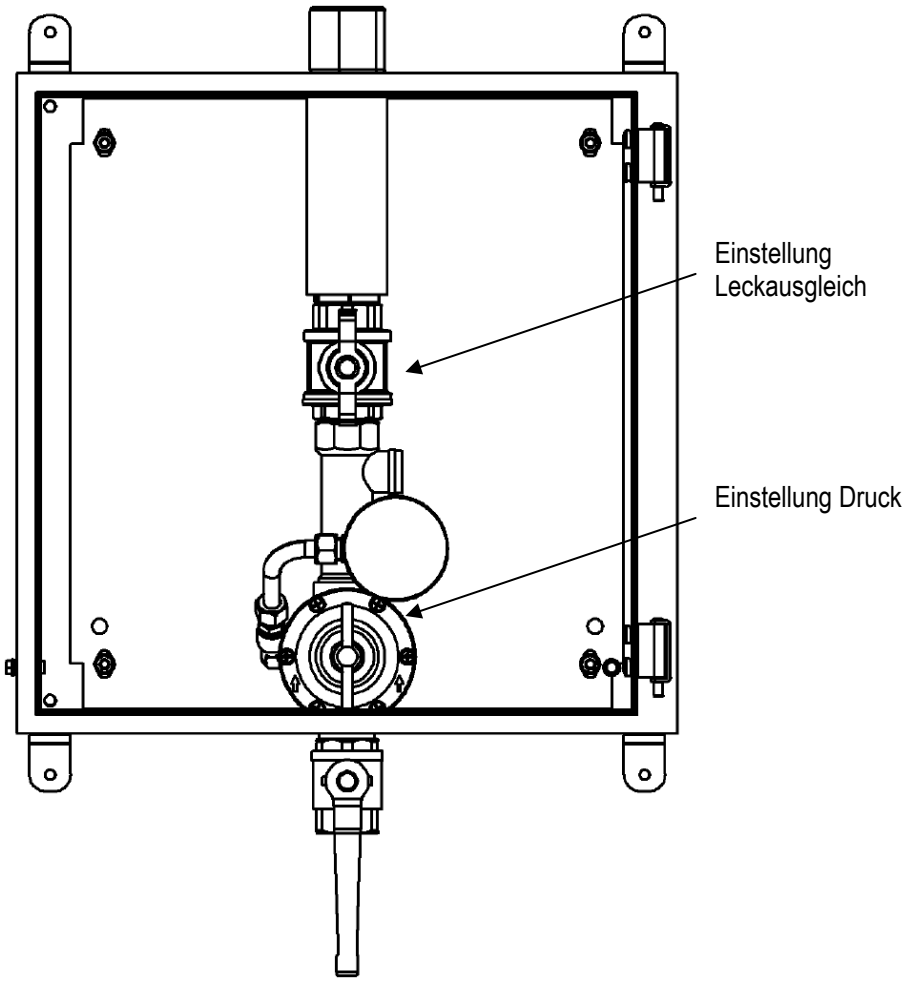
Bei Ex p-Motoren, die einen erhöhten Leckverlust aufweisen, besteht die Möglichkeit der Nachrüstung eines manuellen Leckluftausgleichs. Dieser gleicht die Grundleckluft des Ex p-Motors aus. Spitzen werden über das im MPC integrierte Proportionalventil ausgeglichen.

Zur Einstellung des Leckausgleichs wird am Druckminderer der gleiche Druckwert wie beim MPC-System eingestellt. Mittels des Kugelhahns kann die gewünschte Leckluftmenge eingestellt werden.

Das außen montierte Absperrventil dient zur Aktivierung bzw. Deaktivierung des Leckausgleichs.

Zum Ermitteln der Leckverluste wird der Einsatz eines Durchflussmessgerätes empfohlen.

Für die Einstellung des MPC-Systems sollte der Leckausgleich deaktiviert sein.



6.5 Überprüfung und Einstellung der Vorspülphase

Nachfolgend wird vorausgesetzt, dass die Menge an Spülgas in Abhängigkeit des Gehäusevolumens ermittelt wird (volumenabhängige Spülzeit). Bei einer Prüfung mit dem Verfahren einer Gaskonzentrationsmessung ist die resultierende Spülzeit durch den Prüfer im Einzelfall zu bestimmen.

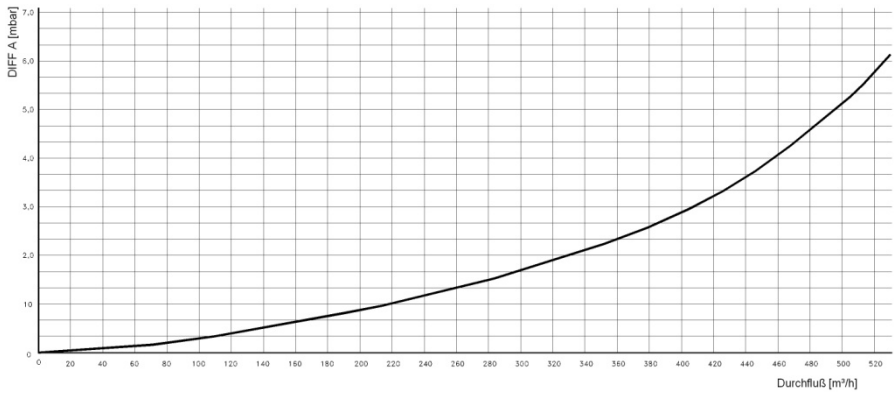
Volumenabhängige Spülzeit:

- Die Netzspannung anschließen und über Hauptschalter S 1 den Motor Purge Controller einschalten.
- Das Ventil "Spülgasmenge" ist langsam zu öffnen, bis der maximale zulässige Motorgehäusedruck bzw. die maximale Entnahmemenge von Spülgas erreicht ist.
- Differenzdruck „DIFF A“ vom Sensormodul ablesen (S1 in Position 1)
- Der Spülgasdurchfluss ist nach zugehörigem Diagramm abzulesen. Die zugehörigen Spülluftdiagramme sind im Anhang.
- Die Spülzeit ist nach folgender Formel zu berechnen:

$$Spülzeit[Minuten] = \frac{Gehäusevolumen[Liter] \times x[-fache\ Durchspülung]}{Durchfluss[^{m^3}/_{Stunde}]} \times 60$$

- Berechnete Spülzeit mittels Drehschalter S2 bis S4 einstellen.

<u>Beispiel einer typischen Kurve "Differenzdruck DIFF A als Funktion des Spülvolumens":</u>



<u>Spülzeitberechnung (Beispiel):</u>

Motorvolumen = 5 m³ ; 7-fache Durchspülung.

Benötigte Spülgasmenge: 5 m³ x 7-fache Durchspülung = 35 m³

Anzeige Sensor-Modul =1 mbar (S1 auf Pos.1)

Spülgasmenge nach Diagramm = 130 m³/h

Spülzeit = 35 m³ / 130 m³/h x Faktor 60 = 16 Minuten 20 Sekunden.

Sind die Mindestwerte von "MIN A", "MIN B", "DIFF A" und "DIFF B" überschritten, blinkt die LED "Spülzeit läuft" und die angezeigte Spülzeit zählt herunter.

6.6 Überprüfung des Betriebsphasen

Bei der Prüfung der Betriebsphasen wird geprüft, ob bei einer Unterschreitung der Minimalwerte die vorgeschriebenen Funktionen erfüllt werden. Folgend kann die Prüfung der Betriebsphasen durchgeführt werden:

- Vorspülphase durch Aktivierung Versorgungsspannung und Spülgas starten
  - Leuchtmelder „Purging“ an
  - Leuchtmelder „Operate“ aus
- Vorspülphase ablaufen lassen
- Es stellt sich der Betriebsdruck (DP 1) des Motors ein
  - Leuchtmelder „Purging“ aus
  - Leuchtmelder „Operate“ an
- Anschluss der Programmierbrücke an die Klemmen 23 und 24 des Kontrollmoduls
- Drehschalter -S1 in Position „0“
- Mittels der Taste (-) des Sensor-Moduls den Motordruck langsam verringern.
  - Leuchtdioden für „MIN A“ und „MIN B“ am Kontrollmodul erlöschen
  - Leuchtdiode „Operate“ am Kontrollmodul erlöscht 5 Sekunden zeitverzögert
  - Leuchtmelder „Operate“ am Motor Purge Controller erlöscht
  - Freigabe des Ex p-Motors zurückgesetzt
- Betriebsdruck (DP 1) mittels der Taste (+) auf Ausgangswert zurücksetzen
- Vorspülphase ablaufen lassen und eingestellte Spülzeit überprüfen
  - Leuchtmelder „Purging“ aus
  - Leuchtmelder „Operate“ an
- Entfernen der Programmierbrücke an den Klemmen 23 und 24 des Kontrollmoduls

Technische Änderungen vorbehalten.

7 Betrieb

7.1 Sicherheit während des Betriebs

⚠ GEFAHR	
	Tod oder schwere Körperverletzung durch beschädigte Explosionsschutzmaßnahme. Der gefahrlose Betrieb des Motor Purge Systems ist nicht mehr möglich. Explosionsgefahr ➢ Motor Purge System außer Betrieb nehmen und gegen Wiedereinschalten sichern.

7.2 Funktionsweise

Nach Aktivierung des Motor Purge Control Systems überwacht dieses automatisch den Spülgasdurchfluss und Überdruck während der Spül- und Betriebsphase.

Am Motor Purge Controller stehen in der Tür zwei Leuchtmelder zur Verfügung. Diese zeigen den jeweiligen Betriebszustand des Motor Purge Control Systems an.

- Leuchtmelder Weiß: „PURGING“ = Spülbetrieb
- Leuchtmelder grün: „OPERATE“ = Betriebsphase Ex p-Motor

Nach Aktivierung des Motor Purge Control Systems wird über das Leckausgleichsventil Spülgas in den Ex p-Motor geleitet und der Mindestdruck ("MIN A" und "MIN B") überschritten. Durch diese Druckerhöhung öffnet der Motor Purge Controller automatisch das Spülgasventil und das Motor Purge Valve.

Somit wird eine Durchströmung des Ex p-Motors mit Spülgas erzielt und der Mindestdifferenzdruck ("DIFF A" und "DIFF B") erreicht. Am Kontrollmodul innerhalb des Motor Purge Controllers leuchten die LEDs "MIN A", "MIN B", "DIFF A" und "DIFF B" auf. Die LED "Spülzeit läuft" blinkt.

An der Tür wird der Spülbetrieb mittels des Leuchtmelders „PURGING“ angezeigt.

Um zu verhindern, dass infolge eines zu niedrigen Spülgasdurchflusses die notwendige Durchspülung des Ex p-Motors nicht gewährleistet ist, wird bei Absenkung des Spülgasdurchflusses unter die Schaltwerte von "DIFF A" oder "DIFF B" die Restspülzeit auf den Ausgangswert zurückgesetzt, die LED "Spülzeit läuft" erlischt und der Leuchtmelder „PURGING“ ist aus. Bei Erreichen des Durchflusssollwertes startet die Spülzeit erneut. Nach Ablauf der Spülzeit wird automatisch die Betriebsphase durch folgende Maßnahmen eingeleitet:

- Spülgasventil schließt und die Leckverluste werden über das integrierte Proportionalventil ausgeglichen.
- Leuchtmelder „OPERATE“ leuchtet.
- Relais K 2/3 schaltet die Freigabenetzspannung.
- Die Spülzeitanzeige erlischt und der vorhandene Gehäuseinnendruck wird am Sensor-Modul angezeigt.
- Relais K 5 schaltet je nach Konfiguration.

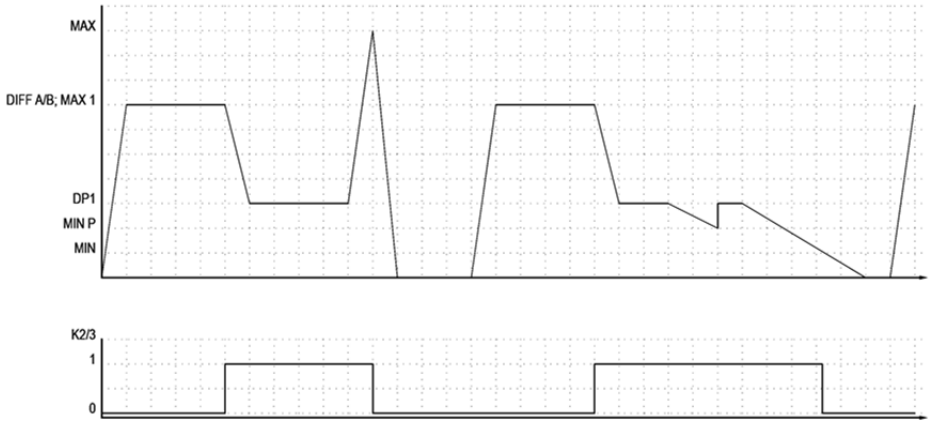
Tritt während der Betriebsphase ein Motorinnendruck auf, der den Schaltwert von "MIN A" oder "MIN B" unterschreitet, öffnet K 2/3 ca. 5 Sek. zeitverzögert, um eventuelle Spülgasschwankungen im Netz auszugleichen. Gleichzeitig schaltet K 5 je nach Konfiguration.

Das Relais K 4 ist auf die Signalisierung „Spülzeit“ programmiert.

Relais K 5 ist frei programmierbar (potentialfreier Kontakt) und kann je nach Konfiguration nach Kapitel 5.7 programmiert werden.

7.3 Funktionsdiagramm

Das Motor Purge Control System ist mit einem integrierten Druckregelventil ausgerüstet, welches einen konstanten Druck während der Betriebsphase garantiert. Nachfolgend ist der Druckverlauf des Motors über die Zeit dargestellt.



1	Beginn des Spülvorganges durch Einschalten des MPC
2	Erreichen des Sollspüldruckes, Beginn der Spülzeit
3	Ende der Spülzeit
4	Normalbetrieb und Regelung auf den Sollbetriebsdruck DP 1
5	Fehler durch Auftreten eines Überdruckes
6	Abschalten der Freigabe (K 2/3) bis MPC mittels S 5 zurückgesetzt
7	Beginn des Spülvorganges
8	Erreichen des Sollspüldruckes, Beginn der Spülzeit
9	Ende der Spülzeit
10	Normalbetrieb und Regelung auf den Sollbetriebsdruck DP 1
11	Voralarm Min P
12	Öffnen des Spülgasventils, um Innendruck zu halten
13	Voralarm Min P
14	Abfall des Druckes unter MIN, dadurch Rücknahme der Freigabe (K 2/3)
15	Beginn des Spülvorganges
16	Erreichen des Sollspüldruckes, Beginn der Spülzeit

7.4 Arten von Spülgas

⚠ GEFAHR	
	Tod oder schwere Körperverletzung durch austretendes Spülgas beim Öffnen des überdruckgekapselten Gehäuses. Erstickungsgefahr ➢ Beim Öffnen des überdruckgekapselten Gehäuses Spülgaszufuhr unterbrechen und das direkte Einatmen des austretenden Spülgases verhindern.

Als Spülgas ist nur inertes Gas (z.B. Stickstoff) oder gereinigte und trockene Instrumentenluft zulässig. Auf jeden Fall ist ein Filter vorzuschalten, wenn die Qualität bezüglich Fremdpartikel nicht gewährleistet ist.

Folgenden Qualitäts-Merkmale des Spülgases sollten erfüllt werden:

- Reststaub: < 40 µm
- Restwasser: Taupunkt +3 °C
- Restölgehalt: 1 mg/m³

7.5 Betriebsphasen Motor Purge Control System

Der Betrieb lässt sich in drei Phasen unterteilen. Die drei Phasen teilen sich in die Vorbereitungs-, Vorspül- und Betriebsphase auf.

7.5.1 Ablaufdiagramm der Betriebsphasen

Das Motor Purge Control System ist nach den aktuell gültigen Richtlinien und Normen aufgebaut und erfüllt die darin aufgeführten Anforderungen. Die Abläufe der jeweiligen Zustände sind nachfolgend aufgeführt.

Betriebsphase	Anforderungen	Auswirkung
Vorbereitungsphase	• Netzspannung angeschlossen • Innendruck kleiner MAX • Vorspülzeit nicht abgelaufen	Einleitung Vorspülphase
Vorspülphase	• Innendruck größer MIN A / MIN B • Innendruck kleiner MAX • Min. Differenzdruck > DIFF A / DIFF B	Vorspülzeit läuft
	• Vorspülzeit abgelaufen	Einleitung Betriebsphase
Betriebsphase	• Innendruck größer MIN A / MIN B • Innendruck kleiner MAX • Vorspülzeit abgelaufen • Brücke 19/20 geschlossen	Überdruck-gekapseltes Gehäuse wird freigegeben

7.5.2 Vorbereitungsphase

Die Vorbereitungsphase beginnt mit dem Einschalten der Versorgungsspannung für das Motor Purge Control System und der Versorgung mit Spülgas. Über das Spülgasventil fließt das Spülgas in das überdruckgekapselte Gehäuse.

Ablauf der Vorbereitungsphase:

- Durch das einströmende Spülgas wird der Innendruck des Ex p-Motors erhöht.
- Der Mindestdruck „MIN A und MIN B“ wird überschritten.
- Die LED „MIN A“ und „MIN B“ leuchten auf.
- Das Spülgasventil wird über das Kontroll-Modul geöffnet.
- Die nächste Phase „Vorspülphase“ wird eingeleitet.

7.5.3 Vorspülphase

Das überdruckgekapselte Gehäuse wird mit dem Spülgas durchspült.

Um zu verhindern, dass infolge eines unzulässig hohen Strömungswiderstandes am Druckwächter MPV der Gehäuseinnendruck einen zu hohen Wert erreicht, wird der Spülgasdruck während der Vorspülzeit auf den Wert von „MAX 1“ begrenzt. Dies bedeutet bei einer Überschreitung des „MAX 1“-Wertes das kurzeitige Schließen des Spülgasventils.

Ablauf der Spülphase:

- Ansteigen des Durchflusses mit Spülgas.
- Der im MPV integrierte Teller wird angehoben.
- Schaltwerte von „MIN A“, „MIN B“, „DIFF A“ und „DIFF B“ werden überschritten.
- Die LED „MIN A“ und „MIN B“ leuchten auf.
- Die LED „DIFF A“ und „DIFF B“ leuchten auf.
- Die Vorspülzeit im Display wird heruntergezählt und die LED „Purge Time“ blinkt.
- Nach Ablauf der Spülzeit wird das Spülgasventil geschlossen.
- LED „DIFF A“, „DIFF B“ und „Purge Time“ erlöschen und die nächste Phase „Betriebsphase“ wird eingeleitet.

7.5.4 Betriebsphase

Die Betriebsphase beginnt mit dem Schließen des Spülgasventils.

Über das im Kontroll-Modul integrierte Relais K2/3 wird der Ex p-Motor freigegeben.

Unterschreitet der Gehäusedruck während der Betriebsphase die eingestellten Mindestwerte, werden alle elektrischen Einbauten im überdruckgekapselten Gehäuse, die nicht selbst explosionsgeschützt sind, abgeschaltet und eine erneute Vorspülung eingeleitet.

Ablauf der Betriebsphase:

- Das Spülventil schließt und die Leckverluste werden ausgeglichen.
- Die LED „Operate“ leuchtet auf.
- Die LED „MIN A“ und „MIN B“ leuchten auf.
- Relais K 2/3 schaltet die Netzspannung zu.
- Relais K 5 schaltet je nach Konfiguration.
- Die Restspülanzeige erlischt und der vorhandene Gehäuseinnendruck wird am Sensor-Modul angezeigt.

7.6 Bypass-Betrieb

⚠ GEFAHR	
	Tod oder schwere Körperverletzung durch Inbetriebnahme mit Bypass-Schlüsselschalter in explosionsfähiger Atmosphäre. Explosionsgefahr ➢ Inbetriebnahme mit Bypass-Schlüsselschalter vom Betriebsleiter oder von seinem Beauftragten genehmigen lassen. Eine Genehmigung darf nur erteilt werden, wenn sichergestellt ist, dass für den Zeitraum der Inbetriebnahme keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist oder wenn notwendige Schutzmaßnahmen gegen Explosionsgefahr getroffen sind (Feuererlaubnisschein). ➢ Hinweisschild, das informiert, dass bei aktiviertem Schlüsselschalter Ex-Schutz aufgehoben ist, in der Nähe des Schlüsselschalters anbringen.

Während der Betriebsphase kann es nötig sein, dass an intern montierten Komponenten Einstellungen verändert werden müssen. Hierfür stellt der Motor Purge Controller die Bypass-Funktion als Option zur Verfügung.

Wird der Bypass-Betrieb aktiviert, muss sichergestellt sein, dass in der Atmosphäre kein explosionsfähiges Gas vorhanden ist. Die Gaskonzentration in der umliegenden Atmosphäre ist mit einem Gasmessgerät festzustellen.

Nach Aktivierung des Bypass-Betriebes ist der Ex p-Motor auch ohne Spülgasversorgung aktiv.

Der Betrieb des überdruckgekapselten Gehäuses wird für die Zeit nicht unterbrochen. Eine erneute Vorspülphase des überdruckgekapselten Gehäuses findet nicht statt.

Vorgehensweise:

- Umliegende Atmosphäre freimessen.
- Bypass-Betrieb aktivieren.
  - Anzeige im Display ändert sich in „BYPASS“.
- Die Tür des überdruckgekapselten Gehäuses öffnen.
  - Die Freigabe durch Relais K 2/3 wird nicht zurückgesetzt.
- Nach Abschluss der Arbeiten Bypass-Betrieb zurücksetzen
- Bypass-Betrieb deaktivieren.
  - Anzeige im Display ändert sich in die Standardanzeige.

8 Wartung und Pflege

8.1 Regelmäßige Wartung

Bei sachgerechtem Einbau sowie sachgerechtem Betrieb (z.B. Einhalten der Umgebungsbedingungen) ist keine regelmäßige Wartung erforderlich.

Als Hersteller der Steuergeräte empfehlen wir beim Einsatz von Motor Purge Controllern mit Heizung bzw. Kühlung eine jährliche Überprüfung der Kühlung bzw. Heizung.

8.2 Störung und Fehlersuche

Prüfen Sie vor der Fehlersuche: Sind die Komponenten korrekt montiert und angeschlossen (siehe Abschnitt „Montage“)?

ⓘ Hinweis	
	- Die nachfolgende Tabelle mit Störungsbeschreibungen und Hinweisen zur möglichen Ursache geht von einer ordnungsgemäßen Montage und einem korrekten Anschluss der Komponenten aus.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Gerät arbeitet nicht, LED "Netz" leuchtet nicht.	Netzspannung nicht vorhanden.	Zuleitung der Netzspannung überprüfen.
	Hauptschalter auf Pos. 0.	Hauptschalter in Pos. I.
	Gerät defekt.	Siehe Kapitel 2.
Die elektrischen Geräte werden ohne Spülphase zugeschalten.	Schlüsselschalter eingeschaltet oder Brücke an den Klemmen 17 und 18.	Schlüsselschalter ausschalten, Brücke entfernen.
LED "Spülzeit läuft" blinkt nicht, während der Spülzeit.	Spülgas nicht vorhanden.	Spülgas anschließen.
	Digitalventil/Proportionalventil öffnet nicht oder nur teilweise.	Digitalventil/Proportionalventil überprüfen auf Anliegen der Versorgungsspannung (Klemmen 28 bis 33).
		Ventilweichen überprüfen auf Fremdpartikel im mechanischen Teil.
	Spülgas strömt nicht mit genügender Menge durch den Ex p-Motor.	Eingangsdruck auf Sollwert erhöhen.
		Einstellventil Spülmenge auf richtigen Wert überprüfen.
		Druckschalter "DIFF A", "DIFF B", "MIN A" und "MINB" des Steuergerätes auf korrekten Wert überprüfen.
	Solldruck des Druckminderer wird nicht erreicht.	Spülgaszuleitung zu gering. Querschnitt der Zuleitung vergrößern.
	Gehäuse ist während der Vorspülphase durch erhöhten Innendruck undicht.	Gehäuse durch geeignete Maßnahmen abdichten.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Steuergerät schaltet nach der Vorspülphase die Ex p-Freigabe nicht zu.	EIN/AUS-Schalter bzw. Brücke ist an den Klemmen 19 und 20 nicht angeschlossen.	EIN/AUS-Schalter einschalten bzw. Brücke an Klemmen 19 und 20 anschließen.
	Druck im Gehäuse höher als der Schaltwert von "MAX".	Wert von DP1 zu hoch.
	Schaltwert "MAX" zu gering.	Schaltwert "MAX" überprüfen.
Steuergerät schaltet nach der Spülzeit 5 Sek. zeitverzögert ab.	Motor zu undicht, Druckschalter "MIN A" oder "MIN B" schaltet.	Motor abdichten.
	Schaltwert "DP 1" zu klein.	Wert von DP1 erhöhen.
	Schaltwert "MIN A" oder "MIN B" zu hoch.	Schaltwert von "MIN A" oder "MIN B" überprüfen.
Relais K4 oder K5 schalten nicht zu.	Konfiguration von K 4 oder K 5.	Konfiguration von K 4 oder K 5 überprüfen.
Bei Druckabfall schalten die elektrischen Geräte nicht ab.	Schlüsselschalter eingeschaltet oder Brücke an den Klemmen 17/18 und 5/8.	Schlüsselschalter ausschalten, Brücken entfernen.
Leuchtmelder „Purging/Cooling“ ist im Dauerbetrieb	Funktionsstörung Kühlung → Keine akustische Wahrnehmung des Kühbetriebes	Kühlungfunktion prüfen.
Leuchtmelder „Purging/Cooling“ ist aktiv aber akustisches Signal des Kühlers fehlt	Funktionsstörung Kühlung	Kühlungfunktion prüfen.

8.3 Error-Code-Tabelle

ⓘ Hinweis	
ⓘ	Wartungsintervalle Sollten während des Aufstartens des Steuergerätes APEX interne Störungen auftreten, so werden diese mittels eines Error Codes angezeigt. Sollte der Error Code durch einen Fehler in der Spülgasversorgung entstanden sein, sollte dieser beseitigt und das Steuergerät APEX durch Aus- und Wiedereinschalten zurückgesetzt werden.

Error Code	Fehlerbeschreibung	Abhilfe
(1)	Memory: Fehlerursache liegt im Bereich des Speichers	Steuergerät APEX mittels Drehschalter S5 zurücksetzten. Wenn diese Maßnahme nicht greift, ist das Steuergerät dem Hersteller zuzusenden.
(2)	Differenz zwischen Min A und Min B: Die Differenz zwischen dem gemessenen Druck Min A und Min B ist zu groß	Überprüfen der Messleitungen. Diese könnten abgeknickt oder mit Verschmutzungen (z.B. Öl) behaftet sein.
(3)	MUX/AD: Fehlerursache liegt im Bereich der Multiplexersteuerung oder der Analog/Digitalwandlung	Steuergerät APEX mittels Drehschalter S5 zurücksetzten. Wenn diese Maßnahme nicht greift, ist das Steuergerät dem Hersteller zuzusenden.
(4)	SITRANS: Fehlerursache liegt im Bereich der Anschlüssen der opt. Druckschalter	Überprüfen der Anschlüsse
(5)	EEPROM: Fehlerursache liegt im Bereich des internen EEPROMS	Steuergerät APEX mittels Drehschalter S5 zurücksetzten. Wenn diese Maßnahme nicht greift, ist das Steuergerät dem Hersteller zuzusenden.
(6)	RAM: Fehlerursache liegt im Bereich der internen RAM-Bausteine	Steuergerät APEX mittels Drehschalter S5 zurücksetzten. Wenn diese Maßnahme nicht greift, ist das Steuergerät dem Hersteller zuzusenden.
(7)	MAX 1 kleiner MIN: Fehlerursache liegt in der Einstellung der Minimal- und Maximalwerte. Hierbei ist der Maximalwert kleiner dem Minimalwert eingestellt	Überprüfung der Sollwerte
(8)	P > Max in Spülzeit: Der Innendruck des Ex p-Betriebsmittels übersteigt den Maximal-Sollwert	Heruntersetzen des zugeführten Spülgasflusses und Reset mittels Drehschalter S 5.

9 Technische Daten

9.1 Motor Purge Control System

Parameter	Kategorie 2G	Kategorie 3G
Kennzeichnung ATEX	Ⓔx II 2G Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb	Ⓔx II 3G Ex nC [ic pz] IIC T4 Gc
Kennzeichnung IECEx	Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb	
Temperaturklasse	T4	T4
Typ	07-3711-6210/.M..	A7-3711-6110/.M..
Netzspannung	AC 230 V oder AC 115 V	
Bemessungsleistung	ca. 20 W	
Spülgasmedium	Druckluft oder inertes Gas	
Spülzeit	0…99 Minuten	

9.1.1 Motor Purge Controller S2/S3

Parameter	MPC S2	MPC S3
Druckschaltwerte:		
Min A / Min B / Min P	0-25 mbar	
DP 1 / DIFF A / DIFF B	0-25 mbar	
MAX, MAX 1	0-25 mbar	
Leckluftausgleich	selbstregelnd durch Proportionalventiltechnik	
	minimal: 0,05 l/s bei 3 bar Vordruck	maximal: 11,5 l/s bei 3 bar Vordruck
Relaiskontakte:		
K 2/3	Schaltleistung maximal 5 A bei cos φ = 1 / AC 250 V; abfallverzögert 5 Sekunden; zusätzliche Sicherung notwendig	
Relais K4 und K5	Schaltleistung maximal 5 A bei cos φ = 1 / AC 250 V; nicht abfallverzögert	
Durchflussmenge	0-180 m³ bei 3 bar	0-450 m³ bei 3 bar
Anschlüsse:		
Anschlussklemmen	je Klemme maximal 1 x 2,5 mm²	
Kabelverschraubungen	2 x M25x1,5 Schwarz / 1 x M20x1,5 Schwarz	
Spülgaseingang	R 1“ Innengewinde	R 1 ½" Innengewinde
Spülgasausgang	R 1“ Innengewinde	R 1" Innengewinde
Signalleitungen	3 x Rohranschluss 10 mm	

9.1.2 Motor Purge Controller - Standard

Parameter	MPC S2	MPC S3
Typ	.7-3711-6 . 10/ . M20	.7-3711-6 . 10/ . M30
Gehäusematerial	Stahlblech, lackiert RAL 7035	
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +40 °C	
IP Schutzgrad	IP 22 (alle internen Komponenten in IP 65)	

9.1.3 Motor Control Controller – mit erweiterten Umgebungstemperaturbereich

Parameter	MPC S2 C	MPC S3 C
Typ	.7-3711-6 . 10/ . M25	.7-3711-6 . 10/ . M35
Gehäusematerial	Stahlblech, lackiert RAL 7035	
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +45°C	
Kühlleistung	290 W	
IP Schutzgrad	IP 55	

9.1.4 Motor Control Controller – mit hohen Umgebungstemperaturbereich

Parameter	MPC S2 HT	MPC S3 HT
Typ	.7-3711-6 . 10/ . M27	.7-3711-6 . 10/ . M37
Gehäusematerial	Glasfaserverstärktes Polyester (GfP) mit PU-Isolierung	
Farbe	RAL 7032	
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +50 °C	
Kühlleistung	290 W	
Heizleistung	50 W	
IP Schutzgrad	IP 65	

9.2 Druckwächter MPV

Druckwächter	MPV 2	MPV 3
Typ	17-51P3-3803	17-51P3-3903
Betrieb	nur mit MPC S2	nur mit MPC S3
IP Schutzgrad	IP 54	
Funken und Partikelsperre	integriert	
Überdrucksicherung	integriert	
Umgebungstemperatur	-30°C bis +60°C	
Anschlussflansch	DIN2633 NW50 PN16	DIN2633 NW100 PN16
Signalleitungen	2 x Rohranschluss 10 mm	
Montage	horizontal oder vertikal	

9.3 Manueller Leckluftausgleich

Man. Leckluftausgleich	
Typ	05-0056-0069
Betrieb	Nur mit Motor Purge Control System
IP Schutzgrad	Min. IP 55
Anschlüsse	G1“ internes Gewinde, Metall
Durchflussmenge	0- 180 m³
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +50 °C
Montage	Horizontal oder vertikal

9.4 Spülgasqualität

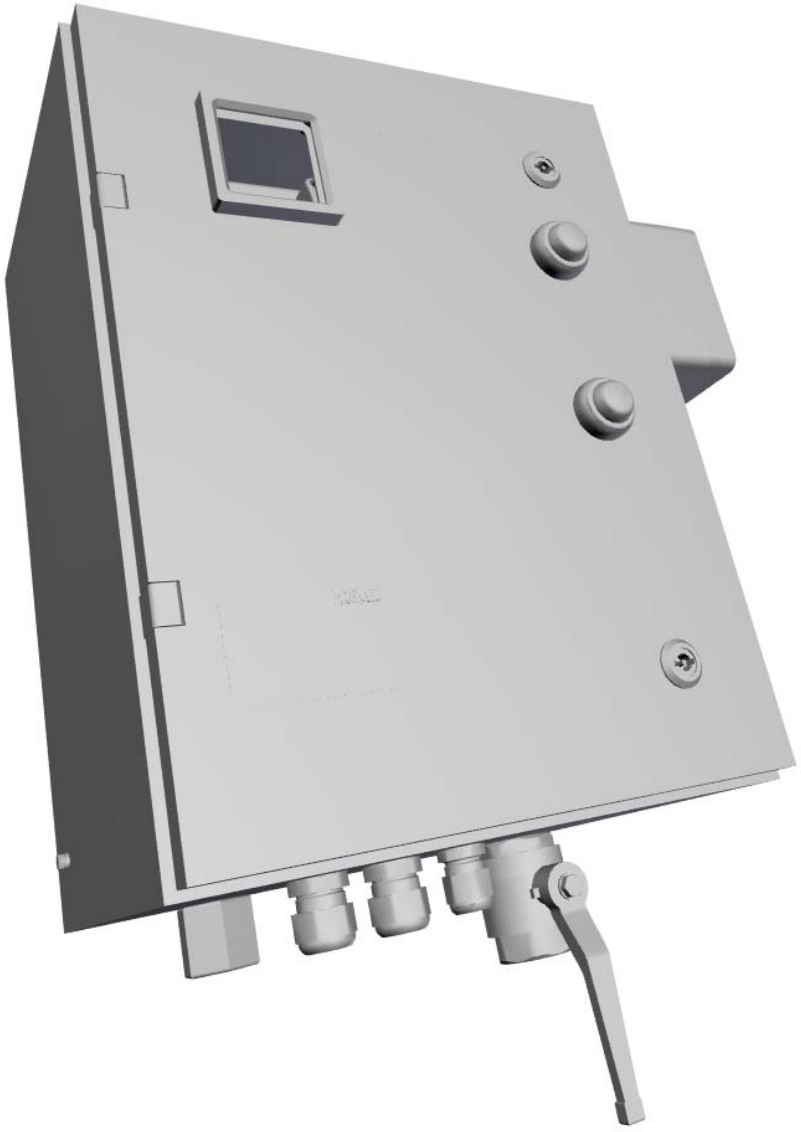
Spülgasqualität	
Reststaub	< 40 µm
Restwasser	Taupunkt +3°C
Restölgehalt	1 mg/m³
maximale Temperatur	+40 °C

9.5 Abmessungen Systemkomponenten

9.5.1 Abmessungen des Motor Purge Control System – Variante Standard

Abmessungen [mm]	Breite	Tiefe	Höhe
MPC S2 / S3	360	280	470

9.5.2 Abmessungen des Motor Purge Control System – Variante erweiterte Umgebungstemperatur

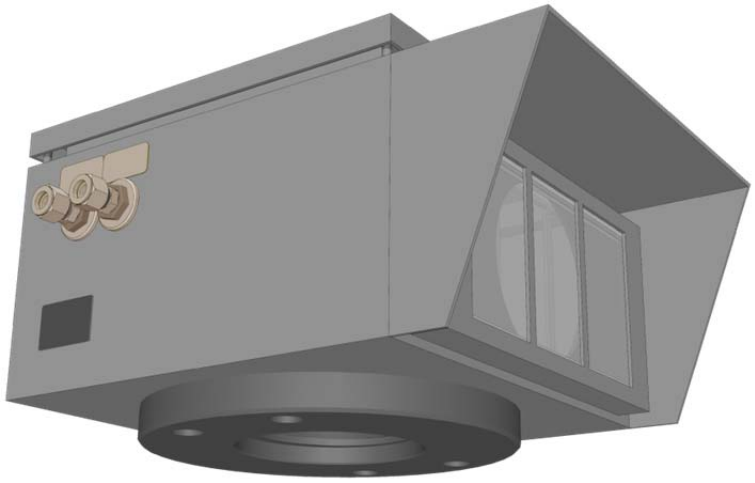


Abmessungen [mm]	Breite	Tiefe	Höhe
MPC S2 / S3	485	280	470

9.5.3 Abmessungen des Motor Purge Control System – Variante High Temperature

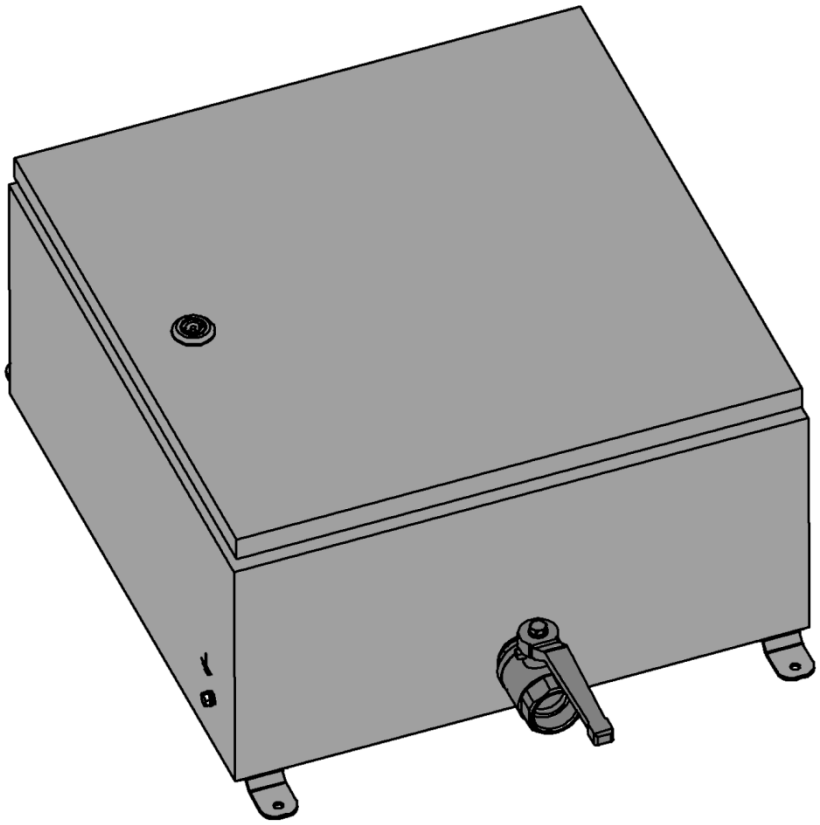
Abmessungen [mm]	Breite	Tiefe	Höhe
MPC S2 / S3	440	340	640

9.5.4 Abmessungen des Druckwächter-Moduls MPV



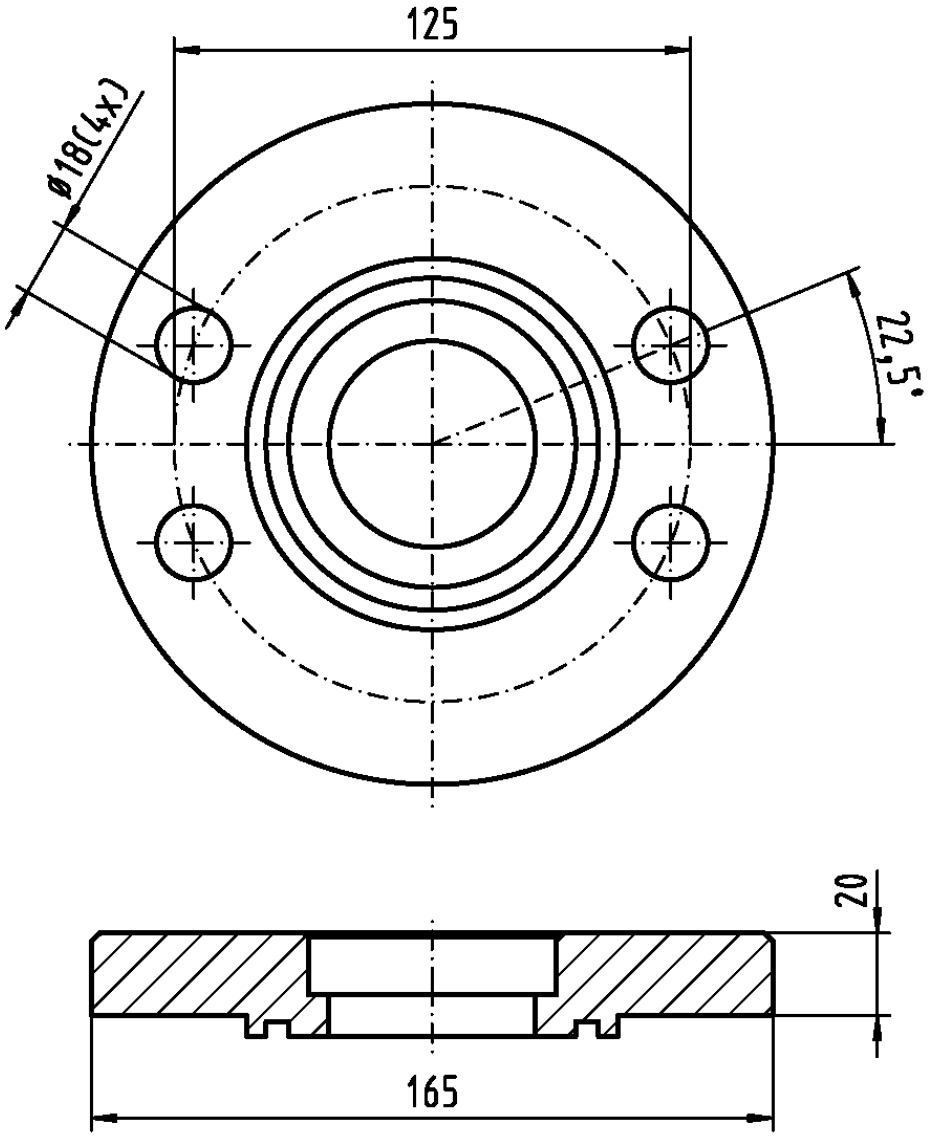
Abmessungen [mm]	Breite	Tiefe	Höhe
MPV	260	160	345

9.5.5 Abmessungen des manuellen Leckageausgleichs

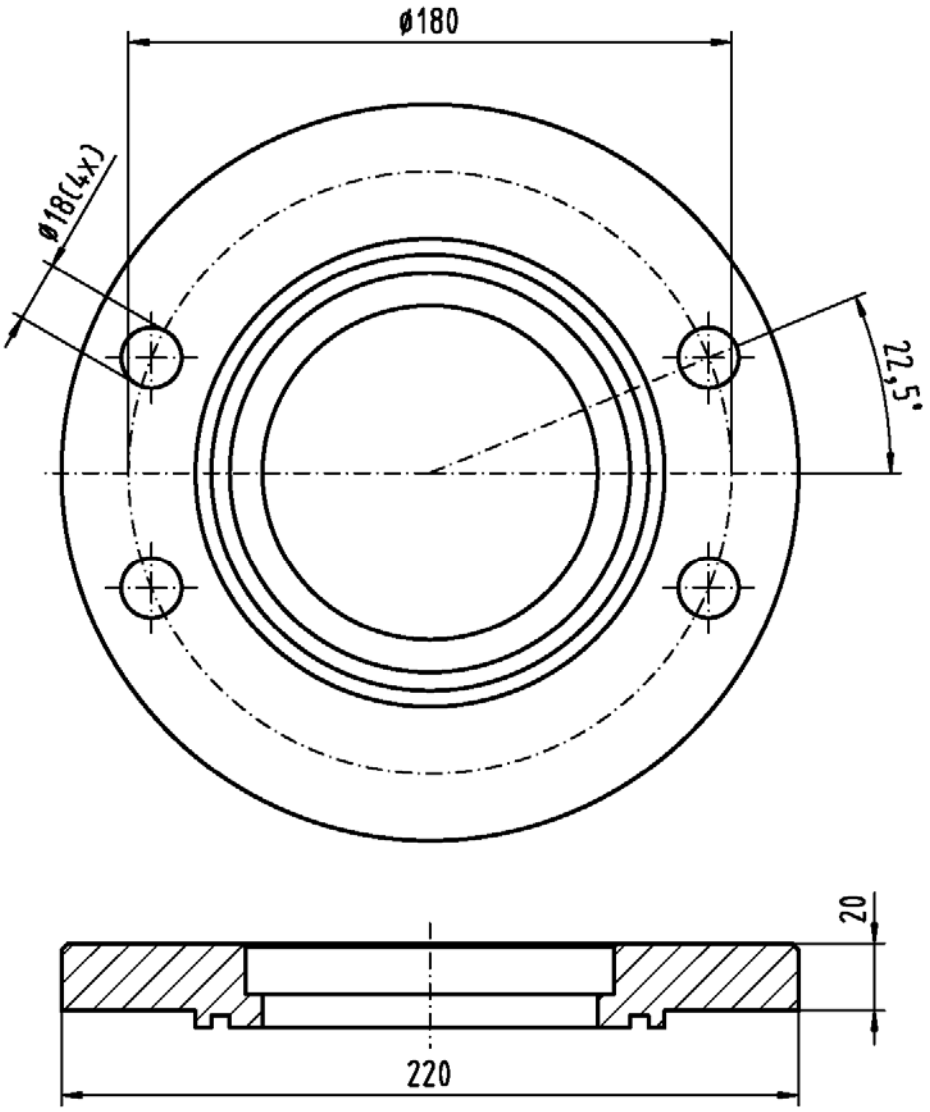


Abmessungen [mm]	Breite	Tiefe	Höhe
Manueller Leckausgleich	400	400	250

9.5.6 Abmessungen Anschlussflansch MPV 2



9.5.7 Abmessungen Anschlussflansch MPV 3



10 Bestellnummern

10.1 Motor Purge Control System MPC

10.1.1 Motor Purge Controller 2G

Typ Nr.	07	-	3711-6210	/	.	M	.	.
Ziffer Nr.	A				B	C	D	E

Ziffer	*Ziffer für:*	*Variationen:*	*Beschreibung*
A	Ex-p-Steuerung Motor	07-3711-6210	Für Ex Zone 1
B	Versorgungsspannung	1	AC 230 V
		2	AC 115 V
C	Motor Purge Controller	M	
D	Durchfluss	2	0-180 m³
		3	0-450 m³
E	Ausführungsvariante Umgebungstemperatur	0	-20 °C bis +40 °C
		5	-20 °C bis +45 °C
		7	-30 °C bis +50 °C

10.1.2 Motor Purge Controller 3G

Typ Nr.	A7	-	3711-6110	/	.	.	.	.
Ziffer Nr.	A				B	C	D	E

Ziffer	*Ziffer für:*	*Variationen:*	*Beschreibung*
A	Ex-p-Steuerung Motor	A7-3711-6110	Für Ex Zone 2
B	Versorgungsspannung	1	AC 230 V
		2	AC 115 V
C	Motor Purge Controller	M	
D	Durchfluss	2	0-180 m³
		3	0-450 m³
E	Ausführungsvariante Umgebungstemperatur	0	-20 °C bis +40 °C
		5	-20 °C bis +45 °C
		7	-30 °C bis +50 °C

10.2 Druckwächter-Modul MPV

Typ Nr.	17	-	51P3	/	3	.	0	3
Ziffer Nr.	A				B	C	D	

Ziffer	*Ziffer für:*	*Variationen:*	*Beschreibung*
A	Druckwächter	17-51P2	Für Ex-p-Steuerung
B	Ausführung	3	Ventilgesteuert
C	Messblende	8	MPV 2, 0-180 m³
		9	MPV 3, 0-450 m³
D	Variante	03	Am Ex p Gehäuse

10.3 Steuergerät für MPC

Typ Nr.	07	-	3711-1200	/	.	.	.	.
Ziffer Nr.	A				B	C		

Ziffer	*Ziffer für:*	*Variationen:*	*Beschreibung*
A	Ex-p-Steuerung	07-3711-1200	Steuergerät Ex p
B	Versorgungsspannung	1	AC 230 V
		2	AC 115 V
C	Motor Purge Controller	009	Steuergerät für Standard u. erweiterter Umgebungstemperatur
		139	Steuergerät für MPC HT

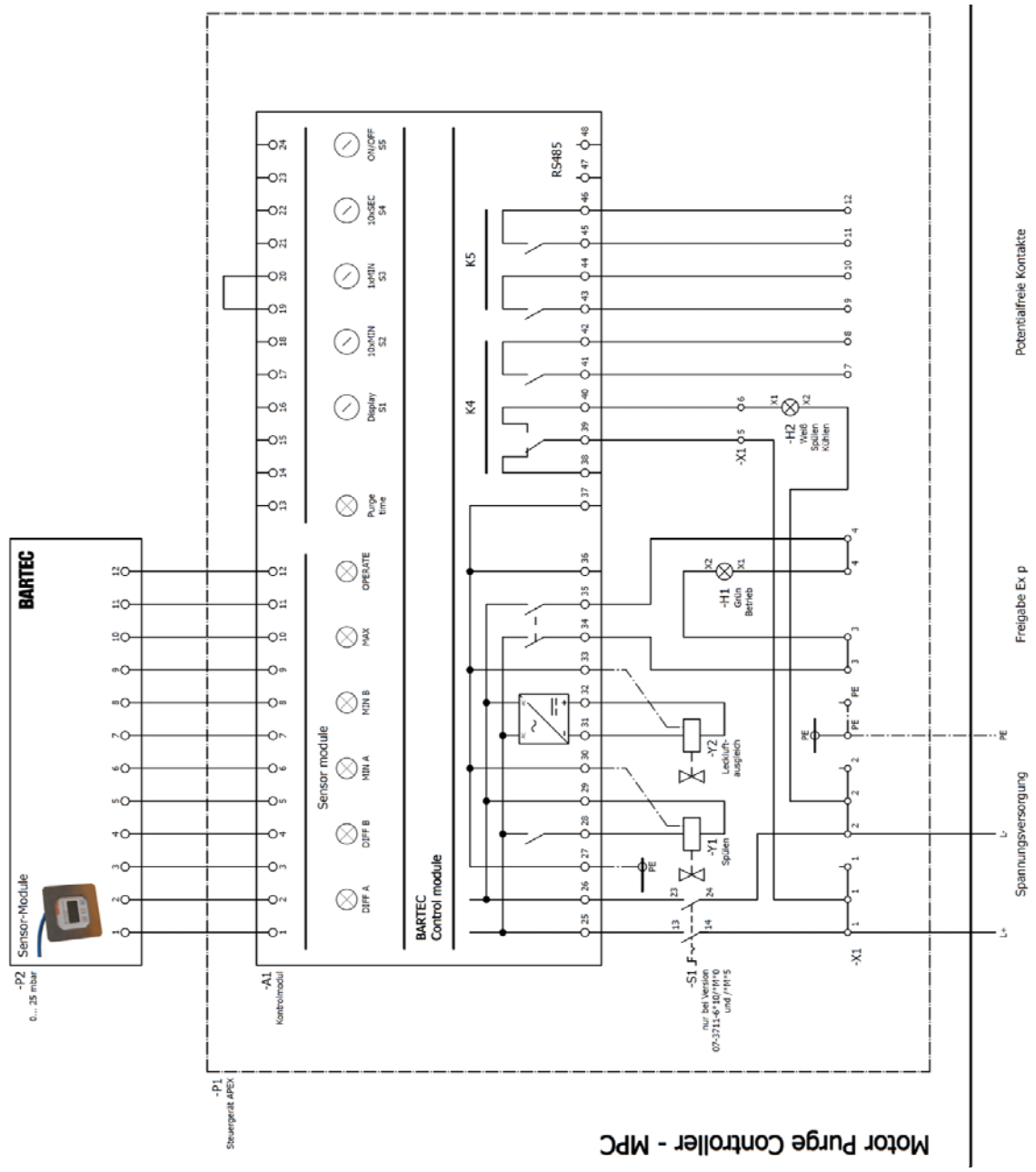
10.4 Manueller Leckluftausgleich

Typ Nr.	05	-	0056	-	0	0	6	9
Ziffer Nr.	A							

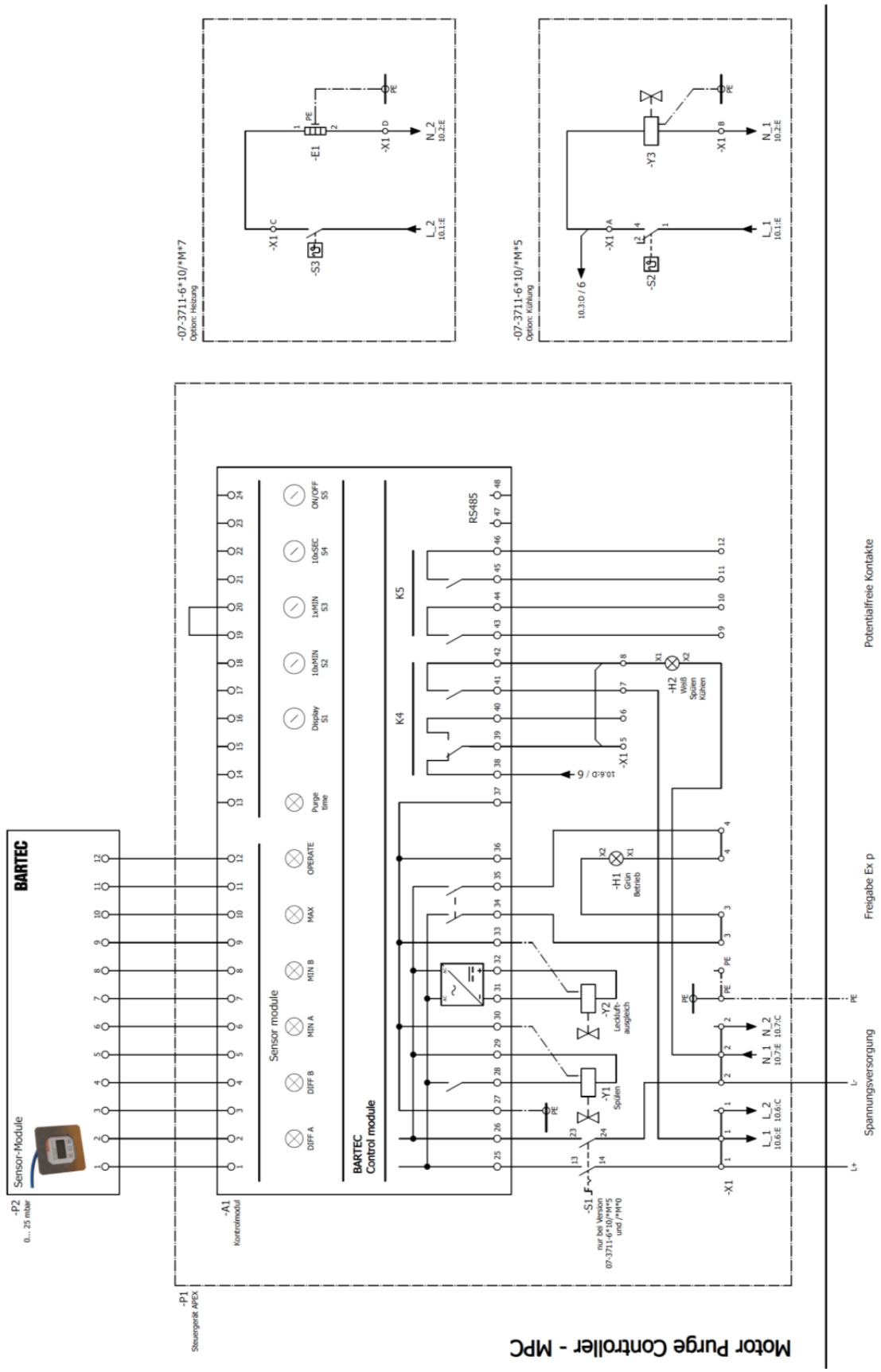
Ziffer	*Ziffer für:*	*Beschreibung*
A	Leckluftausgleich	Anschluss G1“ Eingang und Ausgang

11 Anhang

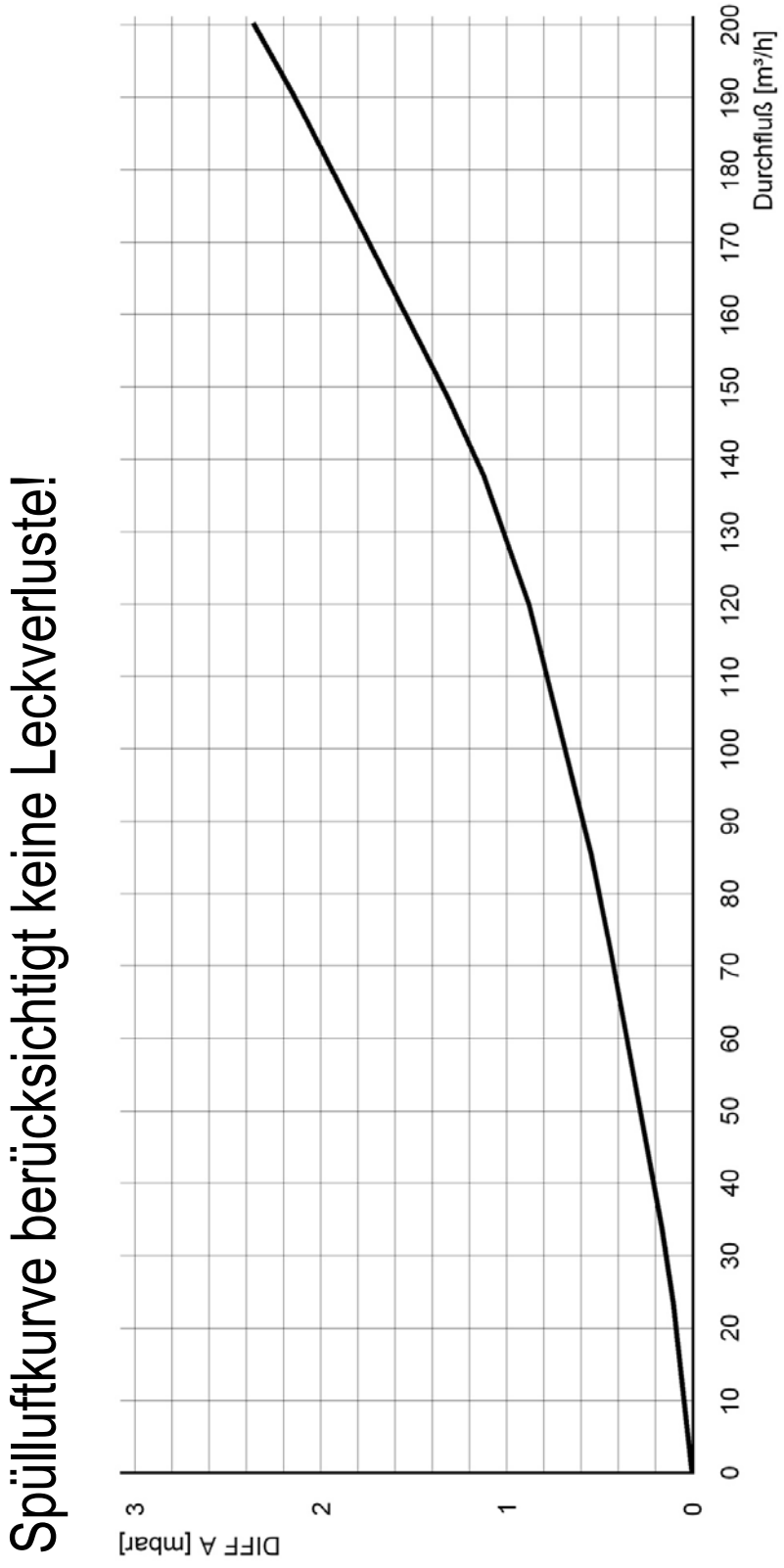
11.1 Anschlussschema Motor Purge Controller



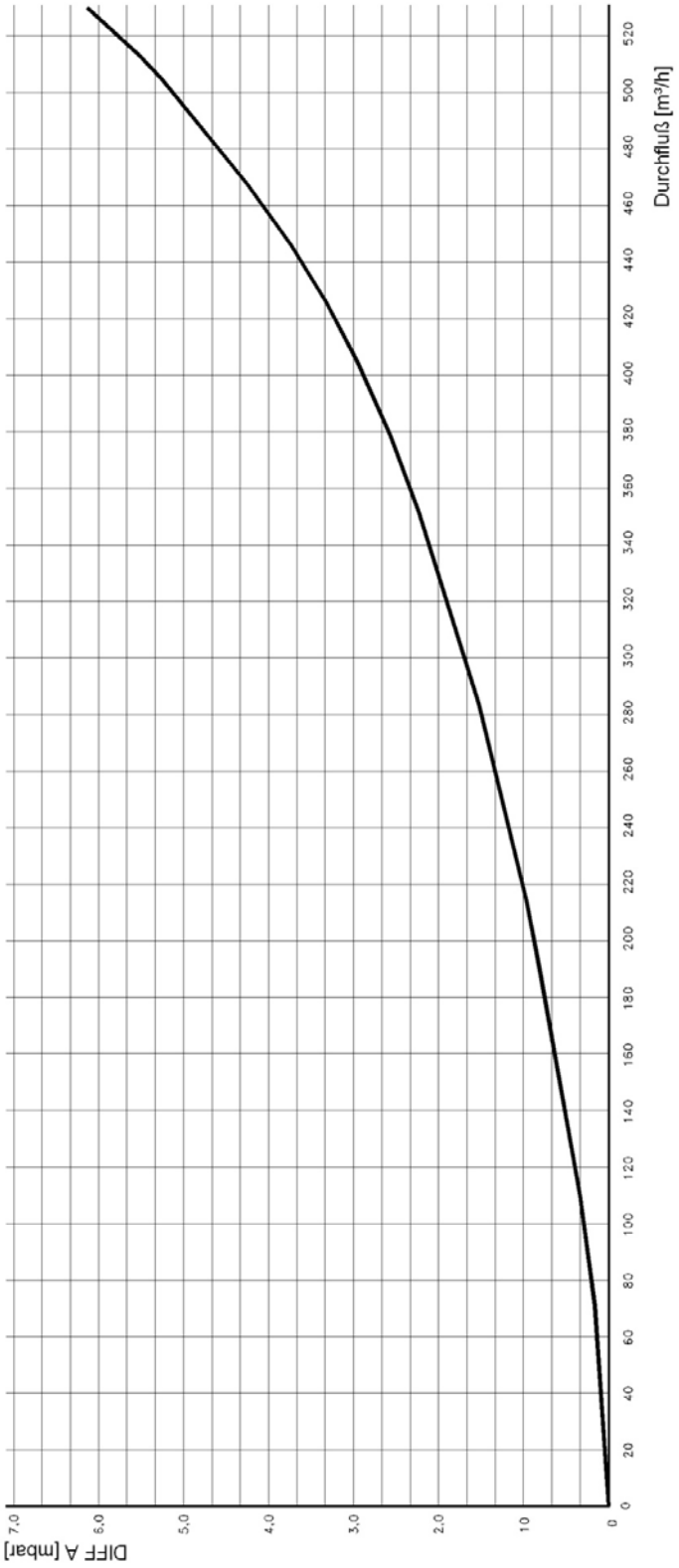
11.2 Anschlussschema Motor Purge Controller (mit Kühlung / und Heizung)



11.3 Spülluftkurve MPC S2



11.4 Spülluftkurve MPC S3



Spülluftkurve berücksichtigt keine Leckverluste!

11.5 Kennzeichnung Motor Purge Control System

11.5.1 Kennzeichnung Motor Purge Controller MPC – Variante Standard 2G

CE 0044

BARTEC
97980 Bad Mergentheim
Germany

Motor Purge Controller MPC
Type 07-3711-6210/*M*0
DMT 99 ATEX E 082
Ex II2 (1) G
Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb
IECEx BVS 13.0039
-20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C
Electrical data: see vertification certificate

Pressure range: 0 till 25 mbar
PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz
Prod. ID: ***
Prod. Date: **/**

11.5.2 Kennzeichnung Motor Purge Controller MPC – Variante Standard 3G

CE

BARTEC
97980 Bad Mergentheim
Germany

Motor Purge Controller MPC
Type A7-3711-6110/*M*0
DMT 99 ATEX E 082
Ex II3 G
Ex nA nC [ic pz] IIC T4 Gc
-20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C
Electrical data: see vertification certificate

Pressure range: 0 till 25 mbar
PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz
Prod. ID: ***
Prod. Date: **/**

11.5.3 Kennzeichnung Motor Purge Controller MPC – Variante erweiterte Umgebungstemperatur 2G

CE 0044

BARTEC
97980 Bad Mergentheim
Germany

Motor Purge Controller MPC
Type 07-3711-6210/*M*5
DMT 99 ATEX E 082
Ex II2 (1) G
Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb
IECEx BVS 13.0039
-20 °C ≤ Ta ≤ +45 °C
Electrical data: see vertification certificate

Pressure range: 0 till 25 mbar
PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz
Prod. ID: ***
Prod. Date: **/**

11.5.4 Kennzeichnung Motor Purge Controller MPC – Variante erweiterte Umgebungstemperatur 3G

CE

BARTEC
97980 Bad Mergentheim
Germany

Motor Purge Controller MPC
Type A7-3711-6110/*M*5
DMT 99 ATEX E 082
Ex II3 G
Ex nA nC [ic pz] IIC T4 Gc

-20 °C ≤ Ta ≤ +45 °C

Electrical data: see vertification certificate

Pressure range: 0 till 25 mbar
PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz

Prod. ID: ***
Prod. Date: **/**

11.5.5 Kennzeichnung Motor Purge Controller MPC – Variante HT 2G

CE 0044

BARTEC
97980 Bad Mergentheim
Germany

Motor Purge Controller MPC
Type 07-3711-6210/*M*7
DMT 99 ATEX E 082
Ex II2 (1) G
Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb
IECEx BVS 13.0039
-30 °C ≤ Ta ≤+50 °C
Electrical data: see vertification certificate

Pressure range: 0 till 25 mbar
PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz

Prod. ID: ***
Prod. Date: **/**

11.5.6 Kennzeichnung Motor Purge Controller MPC – Variante HT 3G

CE

BARTEC
97980 Bad Mergentheim
Germany

Motor Purge Controller MPC
Type A7-3711-6110/*M*7
DMT 99 ATEX E 082
Ex II3 G
Ex nA nC [ic pz] IIC T4 Gc

-30 °C ≤ Ta ≤ +50 °C

Electrical data: see vertification certificate

Pressure range: 0 till 25 mbar
PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz

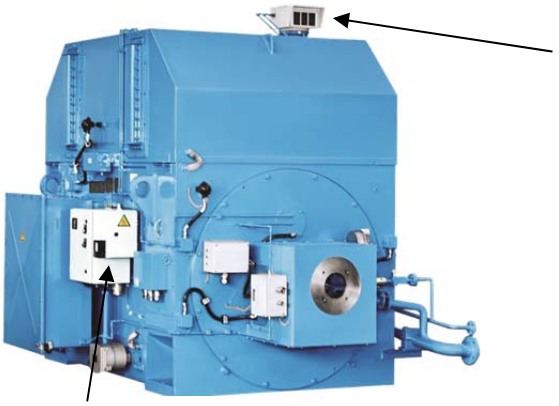
Prod. ID: ***
Prod. Date: **/**

11.6 Kurzbeschreibung Motor Purge Control System (für Betreiber)

11.6.1 Grundlegende Information

Bevor der Ex p-Motor angeschlossen und gestartet wird, muss das zum Ex p-System gehörige Betriebshandbuch sorgfältig durchgelesen werden. Das Ex p-System ist vom Hersteller des Gesamtsystems (Ex p-Motor mit Ex p-Überwachungssystem) überprüft, getestet und eingestellt. Die Parameter sind in der zugehörigen Prüfdokumentation festgehalten. Die Einbindung des Ex p-Systems in ein leittechnisches System liegt in der Verantwortung des Betreibers des Gesamtsystems.

11.6.2 Anordnung des Ex p-Systems an einem Motor



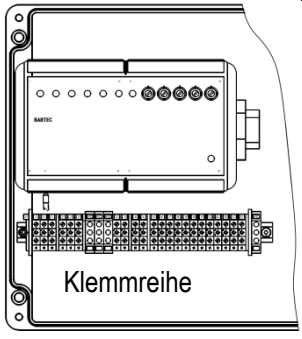
11.6.3 Anschlüsse

11.6.3.1 Elektrische Verbraucher

Alle internen Komponenten werden über die Klemmen 1 und 2 versorgt. Das Ex p-Spülsystem wird standardmäßig mit AC 230 V ausgeführt. Optional steht AC 115 V zur Verfügung.

Variante	System	Umgebungstemperatur	Kühlung	Heizung
Standard	MPC + MPV	-20 °C bis +40 °C	-	-
Erweiterter Ta	MPC C + MPV	-20 °C bis +45 °C	X	-
High Temperature	MPC HT + MPV	-30 °C bis +50 °C	X	X

11.6.3.2 Elektrische Anschlüsse für den Betreiber



Klemme	Bezeichnung
1	L – Einspeisung
2	N – Einspeisung
3	L´ - Freigabe
4	N´ - Freigabe
7	K4 – Spülen – Kontakt NO
8	K4 – Spülen – Kontakt NO
9	K5 Relais – frei programmierbar
10	K5 Relais – frei programmierbar
11	K5 Relais – frei programmierbar
12	K5 Relais – frei programmierbar

11.6.3.3 Beschreibung der elektrischen Anschlüsse

Klemme 1 / 2:

Spannungsversorgung des Ex p Spülsystems

Klemme 3 / 4:

Freigabe für Start und Betrieb des Motors

Betriebsbedingungen an Klemmen 3 und 4

a) Keine Ausgangsspannung an den Klemmen 3 und 4 → Keine Freigabe für den Start und Betrieb des Motors. Lampe –H1 „OPERATE“ aus
b) Ausgangsspannung an den Klemmen 3 und 4 → Freigabe für den Start und Betrieb des Motors. Lampe –H1 „OPERATE“ an

Klemme 7 / 8:

Spülzeit

Betriebsbedingungen an Klemmen 7 und 8

a) Spülbetrieb → Lampe –H2 „PURGING“ an
b) Spülbetrieb abgeschlossen → Lampe –H2 „PURGING“ aus

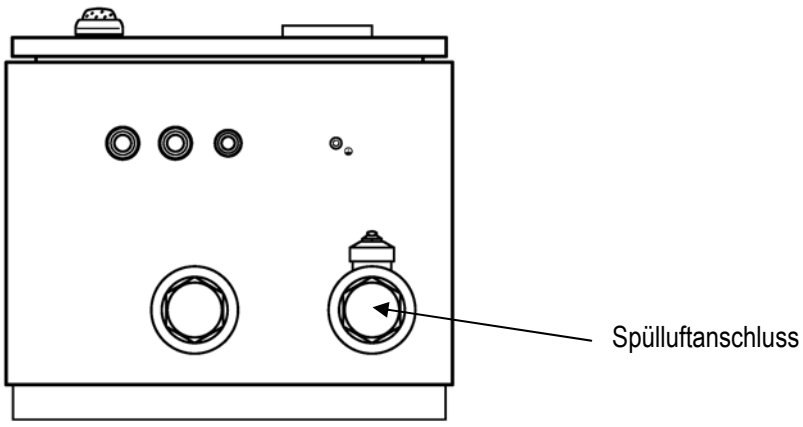
Klemme 9 / 10 / 11 /12:

Potentialfreies Relais, frei programmierbar.

Standardeinstellung → schaltet zeitgleich mit Freigabe

Zur Änderung der Einstellung, siehe zugehörige Betriebsanleitung, Kapitel 5.7

11.6.3.4 Luftanschluss kundenseitig



Variante	Anschlussgröße
MPC S2	G 1“
MPC S3	G 1 ½“

12 Konformitätserklärungen und Zulassungen

12.1 EG-Konformitätserklärung Motor Purge Control System 2G

Erklärung der Konformität
Declaration of Conformity
Attestation de conformité

Nº 01-3711-7C0003

BARTEC
BARTEC GmbH
Max-Eyth-Straße 16
97980 Bad Mergentheim
Germany

Wir	We	Nous

BARTEC GmbH,

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	declare under our sole responsibility that the product	attestons sous notre seule responsabilité que le produit

Motor Purge Control System – MPC

07-3711-62/*M****

auf das sich diese Erklärung bezieht den Anforderungen der folgenden **Richtlinien (RL)** entspricht	to which this declaration relates is in accordance with the provision of the following **directives (D)**	se référant à cette attestation correspond aux dispositions des **directives (D)** suivantes
ATEX-Richtlinie 94/9/EG	**ATEX-Directive 94/9/EC**	**ATEX-Directive 94/9/CE**
EMV-Richtlinie 2004/108/EG	**EMC-Directive 2004/108/EC**	**CEM-Directive 2004/108/CE.**
und mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt	and is in conformity with the following standards or other normative docments	et est conforme aux normes ou documents normatifs ci-dessous
EN 60079-0:2012 **EN 60079-1:2007** **EN 60079-2:2007** **EN 60079-7:2007**	**EN 60079-11:2012** **EN 60079-26:2007** **EN 61000-6-2:2005** **EN 61000-6-4:2007 +A1:2011**	**DIN EN ISO 61511-1:2005** **DIN EN ISO 61511-2:2005** **EN 60529:1991 + A1:2000**
Kennzeichnung	**Marking**	**Marquage**
Ex II 2(1) G Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb		
Verfahren der EG-Baumusterprüfung / Benannte Stelle	**Procedure of EC-Type Examination / Notified Body**	**Procédure d'examen CE de type / Organisme Notifié**

DMT 99 ATEX E 082
0158, DEKRA EXAM, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, D
CE 0044

Bad Mergentheim, den 27.05.2013

ppa. Ewald Warmuth
Geschäftsleitung / General Manager

03-0383-0289

12.2 EG-Konformitätserklärung Motor Purge Control System 3G

Erklärung der Konformität
Declaration of Conformity
Attestation de conformité

Nº A1-3711-7C0001_A

BARTEC GmbH
Max-Eyth-Straße 16
97980 Bad Mergentheim
Germany

CE

Wir	We	Nous

BARTEC GmbH,

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	declare under our sole responsibility that the product	attestons sous notre seule responsabilité que le produit

Motor Purge Control System
MPC

Typenbezeichnung : A7-3711-6110/*M**

auf das sich diese Erklärung bezieht den Anforderungen der folgenden **Richtlinien (RL)** entspricht	to which this declaration relates is in accordance with the provision of the following **directives (D)**	se référant à cette attestation correspond aux dispositions des **directives (D)** suivantes
ATEX-Richtlinie 94/9/EG	**ATEX-Directive 94/9/EC**	**ATEX-Directive 94/9/CE**
EMV-Richtlinie 2004/108/EG	**EMC-Directive 2004/108/EC**	**CEM-Directive 2004/108/CE.**
und mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt	and is in conformity with the following standards or other normative documents	et est conforme aux normes ou documents normatifs ci-dessous
EN 60079-0:2012 **EN 60079-2:2007** **EN 60079-11:2011**	**EN 60079-15:2005** **EN 60529:1991+A1:2000**	**EN 61000-6-2:2005** **EN 61000-6-4:2007** **+A1:2011**
Kennzeichnung	**Marking**	**Marquage**
Ⓔx II 3G Ex nA nC [ic pz] IIC T4 Gc		
Verfahren der internen Fertigungskontrolle	**Procedure of internal control of Production**	**Procédure de contrôle interne de fabrication**

CE

Bad Mergentheim, den 20.03.2013

ppa. Ewald Warmuth
Geschäftsleitung / General Manager

03-0383-0289

12.3 EG-Baumusterprüfbescheinigung Motor Purge Control System 2G

(1) **3. Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG Ergänzung gemäß Anhang III Ziffer 6

(3) Nr. der EG-Baumusterprüfbescheinigung: **DMT 99 ATEX E 082**

(4) Gerät: **Steuergerät APEX 2003 Typ 07-3711-*2**/*****

(5) Hersteller: **BARTEC GmbH**

(6) Anschrift: **Max-Eyth-Str. 16, 97980 Bad Mergentheim**

(7) Die Bauart dieser Geräte sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu diesem Nachtrag festgelegt.

(8) Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass diese Geräte die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllen. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 99.2107 EG niedergelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 60079-0:2012	**Allgemeine Anforderungen**
EN 60079-1:2007	**Druckfeste Kapselung „d“**
EN 60079-2:2007	**Überdruckkapselung „p“**
EN 60079-7:2007	**Erhöhte Sicherheit „e“**
EN 60079-11:2012	**Eigensicherheit „i“**
EN 60079-26:2007	**Betriebsmittel mit Geräteschutzniveau (EPL) Ga**
DIN EN ISO 61511-1:2005	**Funktionale Sicherheit – Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie**
DIN EN ISO 61511-2:2005	**Funktionale Sicherheit – Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie**

(10) Falls das Zeichen “X” hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.

(11) Dieser Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Baumusterprüfung der beschriebenen Geräte in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG. Für Herstellung und Inverkehrbringen der Geräte sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

II 2(1)G Ex de ib [ia Ga px] IIC T6/T4 Gb
oder
II 2(1)G Ex de [ia Ga px] IIC T6 Gb

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 26. März 2013

Zertifizierungsstelle | Fachbereich

Seite 1 von 5 zu DMT 99 ATEX E 082 / N3
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Telefon +49.234.3696-105, Telefax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com

(13) Anlage zum

(14) **3. Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung**
DMT 99 ATEX E 082

(15) 15.1 Gegenstand und Typ

Steuergerät APEX 2003 Typ 07-3711-*2**/****

Stern	Bedeutung	
1	Variante	
	1	Steuergerät APEX 2003.00, Standardversion Kennzeichnung: Ex de ib [ia Ga px] IIC T4/T6 Gb (Temperaturklasse abhängig von eingebautem Sensor-Modul) Ex de [ia Ga px] IIC T6 (bei abgesetztem Sensor-Modul)
	2	Steuergerät APEX 2003.MV, Version mit einem Magnetventil im Zündschutzgas-Einlass Kennzeichnung: Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb
	3	Steuergerät APEX 2003.SI/B, Version mit je einem Magnetventil im Zündschutzgas-Einlass und –Auslass Kennzeichnung: Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb
	4	wie Typ 07-3711-32../...., jedoch ergänzt um Durchflussdüse für ständige Durchspülung Kennzeichnung: Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb
	6	Motor Purge Control System (MPC-System) Steuergerät zur Spülung von großen Ex p Motoren
2	Sensor Modul	
	0	Extern
	1	0…25 mbar
	2	0…300 mbar
	3	0…1000 mbar
3	Ohne Einfluss auf den Explosionsschutz	
4	Nennspannung	
	1	AC 230 V
	2	AC 115 V
	3	DC 24 V
5…7	Ohne Einfluss auf den Explosionsschutz	

15.2 Beschreibung

Das Steuergerät APEX 2003 Typ 07-3711-*2**/**** dient zum Aufbau eines explosionsgeschützten elektrischen Betriebsmittels in der Zündschutzart Überdruckkapselung, das separat bescheinigt wird. Eingebaut in ein Gehäuse in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit sind die Kontroll-Funktionseinheit Typ 17-5522-*2*1/**** innerhalb eines Gehäuses in der Zündschutzart Druckfeste Kapselung (PTB 97 ATEX 1066 U), das Sensor-Modul Typ 17-51P2-****/***
(DMT 99 ATEX E 108 X) sowie weitere Komponenten. Beim Typ 07-3711-12**/**** kann das Sensor-Modul auch abgesetzt von dem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sein.

Das Steuergerät APEX 2003 Typ 07-3711-*2**/**** wurde auf der Grundlage der DIN EN ISO 61511-1:2005 und DIN EN ISO 61511-2:2005 „Funktionale Sicherheit – Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie“ geprüft.
Das Steuergerät ist im Rahmen seiner Funktionalität zur Verwendung in Sicherheitsfunktionen bis zu einem Sicherheitsintegritätslevel von SIL 2 geeignet. Dies gilt für den „high demand mode of operation“. Berücksichtigt wurde hierbei die Software Version 2.15C58 von 08/2006.

Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Telefon +49.234.3696-105, Telefax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com

Die Funktionssicherheit wurde für einen Umgebungstemperaturbereich bis 40 °C betrachtet. Um die Funktionssicherheit der Kontrolleinheit APEX 2003 Typ 07-3711-62**/**** und Umgebungstemperaturen bis 50 °C sicherzustellen, ist es notwendig, dass die interne Gehäusetemperatur 40 °C nicht überschreitet durch Einsatz der beschriebenen Kühlung. Die korrekte Funktion der Kühlung wird angezeigt und muss in den jährlichen Wartungen geprüft werden.

Das MPC-System besteht aus dem Steuergerät zusammen mit den notwendigen nicht elektrischen Komponenten, welche alle in einem Montagegehäuse ein- bzw. angebaut sind.

Grund des Nachtrags ist die Anhebung auf den aktuellen Normenstand, die Variante mit Nennspannung DC 24 V und die Änderungen der Umgebungstemperaturen.

15.3 Kenngrößen

Netzspannung (Klemme 25 und 26)

Kontroll-Funktionseinheit Typ 17-5522-12*1/****	Nennspannung		AC	230	V
	Max. Spannung	U_m	AC	253	V
Kontroll-Funktionseinheit Typ 17-5522-22*1/****	Nennspannung		AC	115	V
	Max. Spannung	U_m	AC	127	V
Kontroll-Funktionseinheit Typ 17-5522-42*1/****	Nennspannung		DC	24	V
	Max. Spannung	U_m	DC	26	V

Versorgungsspannung für Ex p (Klemme 34 und 35)

Durch eine extern vorgeschaltete Sicherung (beispielweise Sicherungswert bis 5 A, 1500 A Schaltvermögen, Auslösecharakteristik Flink, nach EN 60127-2/I) wird ein Verschweißen der Relaiskontakte verhindert.

Kontroll-Funktionseinheit Typ 17-5522-12*1/****	Nennspannung		AC	230	V
	Schaltstrom	($\cos\varphi \geq 0.7$)	Bis	4	A
	Schaltstrom	($\cos\varphi = 1$)	Bis	5	A
Kontroll-Funktionseinheit Typ 17-5522-22*1/****	Nennspannung		AC	115	V
	Schaltstrom	($\cos\varphi \geq 0.7$)	Bis	4	A
	Schaltstrom	($\cos\varphi = 1$)	Bis	5	A
Kontroll-Funktionseinheit Typ 17-5522-42*1/****	Nennspannung		DC	24	V
	Schaltstrom		Bis	5	A

Datenleitungen Ex p (Klemme 38 bis 46)

Schaltspannung	Bis	AC	250	V
	Bis	DC	80	V
Schaltstrom	Bis		500	mA

Einlassventil (Klemme 31 und 32)

Kontroll-Funktionseinheit Typ	Nennspannung [VDC]	Max. Spannung [VDC]	Bemessungsleistung [W]
17-5522-1211/****	230	358	7
17-5522-1221/****	230	358	9
17-5522-1231/****	230	358	15
17-5522-2211/****	115	179	7
17-5522-2221/****	115	179	9
17-5522-2231/****	115	179	15
17-5522-4211/****	24	24	7
17-5522-4221/****	24	24	9
17-5522-4231/****	24	24	15

Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Telefon +49.234.3696-105, Telefax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com

Auslassventil (Klemme 28 und 29)

Kontroll-Funktionseinheit Typ	Nennspannung	Nennstrom der Sicherung [mA]
17-5522-1211/****	230 VAC	80
17-5522-1221/****	230 VAC	100
17-5522-1231/****	230 VAC	100
17-5522-2211/****	115 VAC	160
17-5522-2221/****	115 VAC	200
17-5522-2231/****	115 VAC	200
17-5522-4221/****	24 VDC	1000
17-5522-4231/****	24 VDC	1000

RS485 (Klemme 47 und 48)

Spannung		±	12	V
Max. Spannung	U_m	AC/DC	253	V
Strom	Bis		250	mA

Temperatursensor in Zündschutzart Ex ia IIC (Klemme 15 und 16)

Spannung	U_o	DC	7,5	V
Strom	I_o		10	mA
Leistung	P_o		20	mW
Lineare Ausgangskennlinie				
Max. äußere Induktivität	L_o		330	mH
Max. äußere Kapazität	C_o		11	µF

Eigensichere Ausgangsklemmen in Zündschutzart Ex ia IIC
Externer Überdruckschalter (Klemme 13 und 14),
Schlüsselschalter (Klemme 17 und 18),
EIN / AUS Schalter (Klemme 19 und 20) und
Freigabebrücke für Parametrierung (Klemme 23 und 24)

Spannung	U_o	DC	7,5	V
Strom	I_o		50	mA
Leistung	P_o		95	mW
Linear Ausgangskennlinie				
Max. äußere Induktivität	L_o		14	mH
Max. äußere Kapazität	C_o		11	µF

Externer Überdrucksensor (Klemme 21 und 22) in der Zündschutzart Ex ia IIC

Spannung	U_o	DC	30	V
Strom	I_o		100	mA
Leistung	P_o		750	mW
Linear Ausgangskennlinie				
Max. äußere Induktivität	L_o		3	mH
Max. äußere Kapazität	C_o		66	nF

Anschlussklemmen des Sensormoduls Typ 17-51P2-****/**** gemäß DMT 99 ATEX E 108 X
Versorgungsstromkreis 1 (Klemme 7 und 8)

Spannung	U_o	DC	30	V
Strom	I_o		100	mA
Leistung	P_o		750	mW
Max. äußere Induktivität	L_o		3	mH
Max. äußere Kapazität	C_o		66	nF

Datenkreis 1 (Klemme 2 bis 6, 9, 11 und 12)

Spannung	U_o	DC	7,5	V
Strom	I_o		50	mA
Leistung	P_o		95	mW
Linear Ausgangskennlinie				
Max. äußere Induktivität	L_o		14	mH
Max. äußere Kapazität	C_o		11	µF

Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Telefon +49.234.3696-105, Telefax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com

Datenkreis 2 (Klemme 1 und 10)				
Spannung	U_o	DC	-7,5	V
Strom	I_o		10	mA
Leistung	P_o		20	mW
Linear Ausgangskennlinie				
Max. äußere Induktivität	L_o		330	mH
Max. äußere Kapazität	C_o		11	µF

Ständige Durchflussmenge in Abhängigkeit vom überwachten Mindest Überdruck

Mindest Überdruck	Ständige Durchflussmenge
100 Pa	0,45 l/min
200 Pa	0,8 l/min
300 Pa	1,3 l/min
400 Pa	1,7 l/min
500 Pa	2,1 l/min

Thermische Kenngrößen

Typ	Umgebungstemperaturbereich
07-3711-12**/****	-20 °C ... +40 °C (T6, T4)
07-3711-12**/**** mit zusätzlicher Kühlung	-20 °C ... +50 °C (T4)
07-3711-22**/****	-20 °C ... +40 °C
07-3711-32**/****	-20 °C ... +40 °C
07-3711-42**/****	-20 °C ... +40 °C
07-3711-62**/**** Standard	-20 °C ... +40 °C (T4)
07-3711-62**/**** mit zusätzlicher Kühlung	-20 °C ... +45 °C
07-3711-62**/**** mit Intertec Gehäuse	-30 °C ... +50 °C

Inertgas- oder Luftkenngrößen

Maximale Temperatur	+40 °C
Maximaler Druck	3 bar

(16) Prüfprotokoll

BVS PP 99.2107 EG, Stand 26.03.2013

(17) Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

Entfällt weiterhin

Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Telefon +49.234.3696-105, Telefax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com

12.4 IECEx Prüfbescheinigung Motor Purge Control System 2G

IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres
for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.:	IECEx BVS 13.0039 issue No.:0	Certificate history:
Status:	Current	
Date of Issue:	2013-03-21 Page 1 of 4	
Applicant:	**Bartec GmbH** Max-Eyth-Strasse 16 97980 Bad Mergentheim **Germany**	
Electrical Apparatus: *Optional accessory:*	**Control Unit APEX 2003 Type 07-3711-*2**/**** **	
Type of Protection:	**Equipment protection by flameproof enclosures "d", Equipment protection by intrinsic safety "i", Equipment protection by pressurized enclosure "p", Equipment with equipment protection level (EPL) Ga, Equipment protection by increased safety "e"**	
Marking:	Ex de ib [ia Ga px] IIC T6/T4 Gb or Ex de [ia Ga px] IIC T6 Gb	
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:	Dr. F. Eickhoff	
Position:	Deputy Head of Certification Body	
Signature: *(for printed version)*		
Date:	2013-03-21	

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.

Certificate issued by:

DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstrasse 9
44809 Bochum
Germany

DEKRA
DEKRA EXAM GmbH

IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx BVS 13.0039

Date of Issue: **2013-03-21** Issue No.: **0**

Page 2 of 4

Manufacturer: **Bartec GmbH**
Max-Eyth-Strasse 16
97980 Bad Mergentheim
Germany

Additional Manufacturing location (s):

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

STANDARDS:
The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:

IEC 60079-0 : 2011 Edition: 6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
IEC 60079-1 : 2007-04 Edition: 6	Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"
IEC 60079-11 : 2011 Edition: 6.0	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
IEC 60079-2 : 2007-02 Edition: 5	Explosive Atmospheres - Part 2 Equipment protection by pressurized enclosure "p"
IEC 60079-26 : 2006 Edition: 2	Explosive atmospheres - Part 26: Equipment with equipment protection level (EPL) Ga
IEC 60079-7 : 2006-07 Edition: 4	Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"

*This Certificate **does not** indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.*

TEST & ASSESSMENT REPORTS:
A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in

Test Report:
DE/BVS/ExTR13.0040/00

Quality Assessment Report:

DE/TUN/QAR06.0017/04

IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx BVS 13.0039

Date of Issue: **2013-03-21** Issue No.: **0**

Page 3 of 4

Schedule

EQUIPMENT:
Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

Subject and type

Control unit APEX 2003 type 07-3711-*2**/****

Asterisk	Description	
1	Variant	
	1	: Standard
	6	: Motor purge control system (MPC)
2	Sensor module	
	0	: external
	1	: 0 ... 25 mbar
	2	: 0 ... 300 mbar
	3	: 0 ... 1000 mbar
3	Without influence to the explosion protection	
4	Rated voltage	
	1	: AC 230 V
	2	: AC 115 V
	4	: DC 24 V
5-7	Without influence to the explosion protection	

CONDITIONS OF CERTIFICATION: NO

IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx BVS 13.0039

Date of Issue: **2013-03-21** Issue No.: **0**

Page 4 of 4

EQUIPMENT(continued):

Description
The control unit APEX 2003 type 07-3711-*2**/**** is designed to built up an explosion proof electrical equipment in type of protection Pressurized Enclosure, that will be certified separately.

The control electronic type 17-5522-*2*1/**** that is part of the complete control unit type 07-3711-*2**/**** is built in into a separately certified enclosure according to IECEx PTB 11.0082U in type of protection Flameproof Enclosure. That flameproof enclosure is built in into a separately certified enclosure in type of protection Increased Safety. Inside the surrounding enclosure in type of protection Increased Safety are also mounted separately certified sensor modules and other certified equipment. The sensor module type 17-51P2-****/**** according to IECEx BVS 09.0055X can optionally be mounted separately to the surrounding enclosure.

The functional safety of the control unit APEX 2003 type 07-3711-*2**/**** is tested according to DIN EN ISO 61511-1 and DIN EN ISO 61511-2 "Safety instrumented systems for the process industry sector". The control unit fulfils the requirements of category 3 of the standards. Functional safety was investigated for ambient temperatures up to 40 °C. To ensure functional safety for the unit APEX 2003 type 07-3711-62**/**** and ambient temperatures up to 50 °C the described cooling measures are necessary not to exceed the internal housing temperature of 40 °C. The proper working of the cooling measures is indicated and is tested annually.

The motor purge control system consists of the control unit APEX 2003 with all non electrical components which are built into or onto an enclosure.

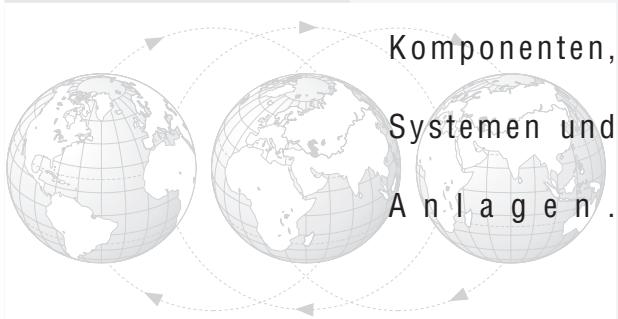
Ratings
See Annex

Annexe: BVS_13_0039_Bartec_Annex.pdf

Technische Änderungen vorbehalten.

BARTEC

BARTEC schützt Menschen und Umwelt durch Sicherheit von Komponenten, Systemen und Anlagen.



BARTEC GmbH
Deutschland

Max-Eyth-Straße 16
97980 Bad Mergentheim

Telefon: +49 7931 597-0
Telefax: +49 7931 597-119

info@bartec.de
www.bartec-group.com

A1-3711-7D0001-03/2014-BARTEC WerbeAgentur-303680